Digidesign Plug-Ins Handbuch

für Macintosh und Windows

Digidesign Inc.

3401-A Hillview Avenue
Palo Alto, CA 94304 USA
Tel.: 650·842·7900
Fax: 650·842·7999

Technischer Support (USA)
650·842·6699
650·856·4275

Produktinformationen (USA)
650·842·6602
800·333·2137

Faxservice (USA)
1·888·USE·DIGI (873·3444)

Internationale Büros
Besuchen Sie die Digidesign-Website
für Kontaktinformationen.

World Wide Web
www.digidesign.com

Digidesign FTP-Site
ftp.digidesign.com

digidesign®

A division of Avid

Copyright

Copyright für dieses Benutzerhandbuch ©2001: Digidesign, eine Abteilung von Avid Technology, Inc. (im Folgenden „Digidesign“). Alle Rechte vorbehalten. Gemäß den Copyright-Bestimmungen darf dieses Handbuch weder komplett noch auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung von Digidesign vervielfältigt werden.

DIGIDESIGN, AVID und PRO TOOLS sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Digidesign und/oder Avid Technology, Inc. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Funktionen und Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

PN 932708440-00 REV A 01/01 (D)

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1. Erste Schritte mit Plug-Ins 1

Systemanforderungen 1
Plug-In-Formate 1
Installieren von Plug-Ins 2
Autorisieren von Plug-Ins 3
Rückgängigmachen der Autorisierung von Plug-Ins 4
Entfernen abgelaufener Plug-Ins 5
Erhöhen der DAE-Speicherkapazität 5

Kapitel 2. Arbeiten mit Echtzeit-Plug-Ins 7

Leistungsanforderungen von TDM- und RTAS-Plug-Ins 7
Verzögerung bei der digitalen Signalbearbeitung 9
Plug-Ins als Inserts 10
Einschleifen von Plug-Ins auf Tracks 11
Plug-In-Fenster 12
Bearbeiten von Plug-In-Parametern 15
Verwenden eines Key Input zur Sidechain-Verarbeitung 16
Automatisieren von Plug-Ins 17
Arbeiten mit dem Librarian-Menü 19

Kapitel 3. Arbeiten mit AudioSuite-Plug-Ins 23

AudioSuite-Fenster 23
Einstellungen für die AudioSuite-Bearbeitung in den Pro Tools Preferences 28
Verwenden von AudioSuite-Plug-Ins 30

Kapitel 4. D-Fi-Plug-Ins 33
Lo-Fi-Plug-In 34
Sci-Fi-Plug-In 36
Recti-Fi-Plug-In 38
Vari-Fi-Plug-In 40
D-Fi-Demo-Session 40

Kapitel 5. D-fx 45
D-fx Chorus-Plug-In 45
D-fx Flanger-Plug-In 47
D-fx Multi-Tap Delay-Plug-In 48
D-fx Ping-Pong Delay-Plug-In 49
D-fx D-Verb-Plug-In 50
Selektieren von Audiomaterial für das Hinzufügen von Verzögerungen und Hall 52
Arbeiten mit D-fx im Stereomodus 52

Kapitel 6. D-Verb 53
Informationen zu Halleffekten 53
D-Verb-Parameter 54
Individuelles Konfigurieren eines Halleffekts 57
Selektieren von Tracks für die Bearbeitung mit D-Verb-AudioSuite 57

Kapitel 7. Focusrite D2 59
Focusrite D2-Konfigurationen 59
D2-Parameter 60
Einstellen der D2-Parameter über die Computertastatur 63
D2 im Stereomodus 64

Kapitel 8. Focusrite D3 67
Focusrite D3-Konfiguration 67
D3-Parameter 69
Bedienelemente des D3 Kompressors 71
Bedienelemente des D3 Limiters 73

Kapitel 9. DINR 75
Broadband Noise Reduction 75
Parameter der Broadband Noise Reduction 77
Verwenden der Broadband Noise Reduction 82
AudioSuite-Version von BNR 86
Hum Removal 88

Kapitel 10. DPP-1 93
Tonhöhenbearbeitung 93
DPP-1-Parameter 94

Kapitel 11. Maxim 97
Informationen zur Pegelbegrenzung 98
Maxim-Parameter 99
Arbeiten mit Maxim 102

Kapitel 12. Bruno- und Reso-Plug-In 105
DSP-Anforderungen 106
Einschleifen von Bruno/Reso auf einen Audio-Track 106
Spielen von Bruno/Reso 106
Verwenden eines Key Input zur Sidechain-Verarbeitung 108
Bruno-Parameter 109
Reso-Parameter 115
Demo-Session 124

Kapitel 13. SoundReplacer-Plug-In 125
Systemanforderungen 125
Ersetzen von Audiodaten: Damals und heute 125
SoundReplacer-Parameter 127
Verwenden des SoundReplacer-Plug-Ins 131
Optimale Ergebnisse mit SoundReplacer 132
Verwenden des Audio File-Ordners für häufig benutzte Ersatz-Samples 134
SoundReplacer-Demo-Session 135

Anhang A. DSP-Anforderungen von TDM-Plug-Ins 139

Anhang B. DSP-Signalverzögerungen durch TDM-Plug-Ins 141

Index 143

Kapitel 1

Erste Schritte mit Plug-Ins

Die Digidesign Plug-Ins stellen ein umfassendes Bündel von Werkzeugen für die digitale Signalverarbeitung in der professionellen Audioproduktion zur Verfügung.

In diesem Handbuch wird die Verwendung jedes einzelnen, aktuell bei Digidesign erhältlichen Plug-Ins erläutert.

Dazu gehören:

- Bruno™ & Reso™ -Cross-Synthesis-Plug-Ins
- D-Fi™-Plug-Ins zur kreativen Soundbearbeitung
- D-FX™-Plug-Ins zur zeitgesteuerten Effektverarbeitung
- DINR™-Plug-Ins zur intelligenten Rauschreduzierung
- DPP-1™-Plug-In zur Tonhöhentransposition
- D-Verb™-Plug-In zur Erzeugung digitaler Halleffekte
- Focusrite D2™ Multiband Equalizer
- Focusrite D3™ Kompressor/Limiter
- Maxim™ Peak Limiter/Sound Maximizer
- SoundReplacer™ -Plug-In zum Ersetzen von Schlagzeug- und anderen Klängen

Weitere Informationen zur Verwendung von Plug-Ins während des Abmischens mit Pro Tools finden Sie im Pro Tools Referenzhandbuch.

Systemanforderungen

Zum Arbeiten mit den Digidesign Plug-Ins benötigen Sie:

- ein von Digidesign empfohlenes Pro Tools-System mit Pro Tools-Software 5.1 oder höher

- oder -

- eine Software-Anwendung eines Drittanbieters, die den Standard der Digidesign TDM-, RTAS- oder AudioSuite-Plug-Ins unterstützt.

Aktuelle Informationen zur Kompatibilität erhalten Sie bei Ihrem Digidesign-Fachhändler oder auf der Digidesign-Website.

Plug-In-Formate

DSP Plug-In-Module, oder einfach *Plug-Ins,* sind spezielle Softwareprogramme, die Pro Tools mit zusätzlichen Funktionen ausstatten. Plug-Ins gibt es in drei verschiedenen Formaten:

- TDM-Plug-Ins (Echtzeit)
- RTAS-Plug-Ins (Echtzeit)
- AudioSuite-Plug-Ins (Nicht-Echtzeit, dateibasierte Verarbeitung)

TDM-Plug-Ins

(nur TDM-Systeme)

TDM-Plug-Ins entsprechen Inserts auf Tracks, werden während der Wiedergabe auf das Audiomaterial angewandt und bearbeiten es nicht-destruktiv in Echtzeit. Sie wurden für die Verwendung in TDM-basierten Pro Tools-Systemen entwickelt und sind auf die Prozessorleistung der Digidesign DSP-Karten angewiesen.

Welche und wie viele TDM-Plug-Ins Sie gleichzeitig in einer Session verwenden können, wird nur durch die verfügbare DSP-Leistung bestimmt. Sie können die verfügbare DSP-Leistung durch den Einbau von zusätzlichen MIX Farm- oder DSP Farm-Karten in Ihren Computer erhöhen. Die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit ganz nach Bedarf zu steigern, stellt einen bedeutenden Vorteil TDM-basierter Systeme dar.

RTAS-Plug-Ins

RTAS-Plug-Ins (Real-Time AudioSuite) haben ähnliche Eigenschaften und Funktionen wie die TDM-Versionen, sind allerdings auf die Prozessorleistung Ihres Computers angewiesen bzw. werden dadurch beschränkt. Je leistungsfähiger Ihr Computer, desto höher sind Anzahl und Vielfalt von RTAS-Plug-Ins, mit denen Sie gleichzeitig arbeiten können.

Wegen dieser Abhängigkeit von der CPU (dem sog. *Host Processing*) werden andere Aspekte der Systemleistung wie z.B. Anzahl der Tracks, Bearbeitungsdichte oder Latenz bei der Automation um so mehr beeinträchtigt, je mehr RTAS-Plug-Ins Sie parallel in einer Session verwenden.

RTAS-Plug-Ins können sowohl in TDM- als auch in nicht TDM-basierten Pro Tools-Systemen verwendet werden.

AudioSuite-Plug-Ins

AudioSuite-Plug-Ins werden nicht während der Wiedergabe angewendet, sondern dazu benutzt, um Audiodateien auf der Festplatte zu bearbeiten. Bei diesem Vorgang werden neue, eigenständige Audiodateien erzeugt, wobei der Effekt dauerhaft angewandt wird. AudioSuite-Plug-Ins können in allen Arten von Pro Tools-Systemen verwendet werden.

Installieren von Plug-Ins

Mit der Digidesign-Plug-Ins-Installations-CD-ROM können Sie nicht nur alle von Ihnen erworbenen Plug-Ins installieren und verwenden, sondern gleichzeitig Demoversionen sämtlicher Digidesign-Plug-Ins ausprobieren. Plug-In-Demoversionen können bis zu 15 Tage lang getestet werden, danach laufen sie aus.

Aktualisieren älterer Plug-Ins

Da die Plug-Ins-Installations-CD-ROM jeweils die neueste Version sämtlicher Digidesign-Plug-Ins enthält, kann sie dazu verwendet werden, bereits vorhandene Plug-Ins älteren Datums zu aktualisieren. Installieren Sie dazu das entsprechende Plug-In von der CD-ROM. Wenn sich bereits eine gültige Autorisierungslizenz auf der für das Plug-In vorgesehenen Festplatte befindet, werden Sie nicht aufgefordert, eine neue vorzuweisen.

Installation auf dem Macintosh

So installieren Sie ein Plug-In:

1 Legen Sie die Plug-Ins-Installations-CD in das CD-ROM-Laufwerk ein, und doppelklicken Sie auf Install Plug-Ins.

2 Wählen Sie die Plug-Ins aus, die Sie installieren möchten. Sie haben außerdem die Möglichkeit, 15-tägige Demoversionen sämtlicher anderen Digidesign TDM- oder AudioSuite-Plug-Ins zu installieren.

3 Wählen Sie ein Ziellaufwerk für die Installation der Plug-Ins aus. (Dies sollte das Laufwerk sein, das den DAE-Ordner enthält.)

4 Klicken Sie auf Installieren (Install). Die Plug-Ins werden im DAE-Ordner des Systemordners installiert.

5 Wenn Sie weitere Installationen vornehmen möchten, klicken Sie auf Fortfahren (Continue). Wenn Sie die Installation beendet haben, klicken Sie auf Beenden (Quit), um zum Finder zurückzukehren.

Installation unter Windows

So installieren Sie ein Plug-In:

1 Legen Sie die Plug-Ins-Installations-CD in das CD-ROM-Laufwerk ein. Der Plug-Ins-Installer wird automatisch geöffnet. (Wenn die AutoPlay-Option auf Ihrem Computer deaktiviert ist, öffnen Sie die Plug-Ins-Installations-CD-ROM und doppelklicken Sie auf die Datei Setup.exe.)

2 Wählen Sie die Plug-Ins aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf Weiter (Next). Die Plug-Ins werden im DAE-Ordner installiert.

3 Klicken Sie nach Abschluss der Installation auf Fertig stellen (Finish). Der Computer führt einen Neustart durch. Wenn Sie Pro Tools öffnen, werden Sie aufgefordert, die Plug-Ins zu autorisieren.

Registrieren und Anfordern einer Backup Authorizer-Diskette

Wenn Sie die Registrierungskarte für ein von Ihnen erworbenes Plug-In an Digidesign zurücksenden, schickt Ihnen Digidesign per Post eine zusätzliche Authorizer-Diskette für das entsprechende Plug-In. Befindet sich Ihr Wohnsitz außerhalb der USA, wählen Sie die Händleradresse aus der Liste in Ihren Registrierungsunterlagen.

Autorisieren von Plug-Ins

Mit der Authorizer-Diskette, die im Lieferumfang eines jeden Plug-Ins enthalten ist, können Sie ein einzelnes System für die Verwendung dieses Plug-Ins autorisieren. Mit dieser Diskette können Sie die Autorisierung, falls notwendig, auch wieder rückgängig machen.

Wenn Sie Pro Tools nach der Installation eines Plug-Ins das erste Mal starten, werden Sie aufgefordert, das Plug-In zu autorisieren.

⚠ *Ohne die Authorizer-Diskette kann der Installationsvorgang nicht vollständig durchgeführt werden. Bewahren Sie die Diskette daher sorgfältig auf.*

Macintosh

So autorisieren Sie ein Plug-In für den Macintosh:

1 Starten Sie Pro Tools.

2 Legen Sie die Authorizer-Diskette ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3 Nach Abschluss der Autorisierung klicken Sie auf Done.

Auf dem Macintosh können Sie die Authorizer-Diskette als „Zweitschlüssel" für die Autorisierung verwenden, wenn alle verfügbaren Lizenzen belegt sind. Starten Sie Pro Tools und legen Sie die Diskette ein, wenn Pro Tools Sie zur Autorisierung auffordert.

Windows

So autorisieren Sie ein Plug-In für Windows:

1 Starten Sie Pro Tools.

2 Legen Sie nach Aufforderung die Authorizer-Diskette ein und klicken Sie auf Weiter (Next), um das Plug-In zu autorisieren.

Rückgängigmachen der Autorisierung von Plug-Ins

Wenn Sie ein anderes Laufwerk zum Arbeiten mit einem Plug-In autorisieren möchten, müssen Sie die Ursprungslizenz zunächst zurückerlangen, da die Autorisierung jeweils auf ein Laufwerk beschränkt ist.

Auch wenn Sie bei einem Laufwerk eine Low-Level-Formatierung durchführen möchten, müssen Sie zunächst die Autorisierung rückgängig machen, damit diese nicht verloren geht.

Macintosh

So machen Sie die Autorisierung für ein Plug-In auf dem Macintosh rückgängig:

1 Legen Sie die Authorizer-Diskette in Ihr Diskettenlaufwerk ein.

2 Doppelklicken Sie auf die DeAuthorizer-Anwendung.

3 Klicken Sie auf Setup. Wählen Sie im Authorization-Popup-Menü die Remove-Option, und wählen Sie dann das entsprechende Laufwerk aus. (Das Laufwerk mit der Autorisierungslizenz wird durch ein Lizenzsymbol angezeigt.)

4 Klicken Sie auf Remove.

5 Klicken Sie nach dem Rückgängigmachen der Autorisierung auf Done. Klicken Sie sodann auf Quit, um zum Finder zurückzukehren.

Windows

So machen Sie die Autorisierung für ein Plug-In unter Windows rückgängig:

1 Suchen Sie die DeAuthorizer-Anwendung für das jeweilige Plug-In im Digidesign-Ordner innerhalb des Systemordners.

Wenn Sie die DeAuthorizer-Anwendung nicht finden können, verwenden Sie die Authorizer-Diskette.

2 Doppelklicken Sie auf die DeAuthorizer-Anwendung.

3 Legen Sie die Authorizer-Diskette ins Laufwerk ein.

4 Wählen Sie das Laufwerk aus, auf dem Sie die Autorisierung rückgängig machen möchten. (Das Laufwerk mit der Autorisierungslizenz wird durch ein Lizenzsymbol angezeigt.)

5 Klicken Sie auf Entfernen (Remove).

6 Klicken Sie nach Abschluss der Autorisierung auf Fertig (Done).

Entfernen abgelaufener Plug-Ins

Wenn Plug-Ins abgelaufen sind, sollten Sie sie aus dem System entfernen. Anderenfalls werden Sie bei jedem Öffnen von Pro Tools durch eine Meldung darauf hingewiesen, dass das Plug-In abgelaufen ist.

Macintosh

So entfernen Sie ein abgelaufenes Plug-In:

1 Öffnen Sie den DAE-Ordner, der sich im Systemordner befindet.

2 Öffnen Sie dann den Plug-Ins-Ordner bzw. den Plug-Ins (Unused)-Ordner, und ziehen Sie das abgelaufene Plug-In mit der Maus auf den Papierkorb.

3 Leeren Sie den Papierkorb.

Windows

So entfernen Sie ein abgelaufenes Plug-In:

1 Wählen Sie im Start-Menü Einstellungen (Settings) > Systemsteuerung (Control Panel), und doppelklicken Sie auf Software (Add/Remove Programs).

2 Wählen Sie aus der Liste der installierten Anwendungen das abgelaufene Plug-In aus, und klicken Sie auf die Hinzufügen/Entfernen-Schaltfläche (Add/Remove).

3 Wenn das Plug-In entfernt wurde, klicken Sie auf OK und schließen Sie das Software-Dialogfeld (Add/Remove Programs).

Erhöhen der DAE-Speicherkapazität

(nur Macintosh)

Wenn Sie zusätzlich zu den im Lieferumfang von Pro Tools enthaltenen DigiRack TDM-Plug-Ins eine große Anzahl von weiteren TDM-Plug-Ins verwenden möchten, sollten Sie der DAE zusätzlichen Speicher zuweisen, damit Ihr System auf jeden Fall zuverlässig funktioniert.

Wenn Ihr Computer über genügend RAM verfügt, sollten Sie der DAE für jedes auf Ihrem System installierte Plug-In, das kein DigiRack Plug-In ist, 1-2 MB RAM zusätzlich zuweisen.

So weisen Sie der DAE zusätzlichen Speicher zu:

1 Starten Sie Pro Tools, damit die DAE den grundlegenden Speicherbedarf errechnen kann.

2 Öffnen Sie den Finder, und wählen Sie Über diesen Computer aus dem Apple-Menü.

3 Wenn Sie 3 oder mehr MB zur Verfügung haben (wird unter Größter freier Block im gleichen Fenster angezeigt), springen Sie zu Punkt 4. Wenn Sie über weniger als 3 MB (3.000 k) freien Speicher verfügen, gehen Sie wie folgt vor: Weisen Sie der DAE erst dann zusätzlichen Speicher zu, wenn Sie zusätzlichen Arbeitsspeicher in Ihrem Computer installiert haben.

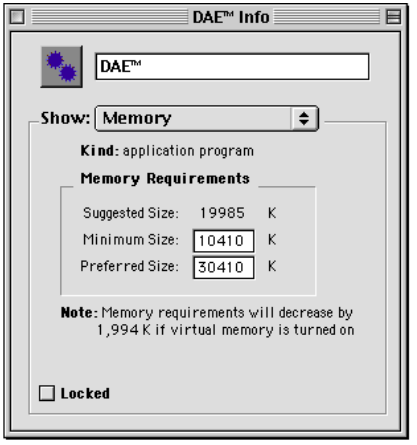
4 Beenden Sie Pro Tools.

5 Öffnen Sie den DAE-Ordner in Ihrem Systemordner. Wählen Sie DAE und anschließend den Eintrag Information (Get Info) aus dem Menü Ablage (File) des Finders.

6 Wählen Sie im Popup-Menü Anzeigen (Show) den Eintrag Memory.

7 Geben Sie im Preferred Size-Feld den gewünschten Speicherbetrag ein, *der größer als die Mindestanforderung* sein sollte. Wenn im Preferred Size-Feld beispielsweise „30410“ angegeben wird und Sie 3 MB zusätzlichen Speicher zuweisen möchten (1 MB entspricht 1024 Kilobyte), geben Sie im Preferred Size-Feld „33410“ ein.

8 Schließen Sie das Dialogfeld Information (Get Info).



Hier weisen Sie der DAE zusätzlichen Speicher zu

Wenn Sie Pro Tools das nächste Mal starten, wird die DAE die neue Speicherzuweisung nutzen.

Kapitel 2

Arbeiten mit Echtzeit-Plug-Ins

Echtzeit-Plug-Ins dienen zur nicht-destruktiven Bearbeitung von Audiomaterial in Echtzeit. Dabei wird nicht die ursprüngliche Audiodatei geändert, sondern während der Wiedergabe der entsprechende Effekt hinzugefügt.

Echtzeit-Plug-Ins gibt es in zwei verschiedenen Formaten:

TDM-Plug-Ins sind auf die Rechenleistung der Digidesign DSP-Karten angewiesen. TDM-Plug-Ins können nur in Pro Tools TDM-Systemen verwendet werden.

RTAS-Plug-Ins sind auf die Rechenleistung Ihres Computers angewiesen. RTAS-Plug-Ins können auch in Pro Tools-Systemen verwendet werden, die nicht mit TDM ausgerüstet sind.

Leistungsanforderungen von TDM- und RTAS-Plug-Ins

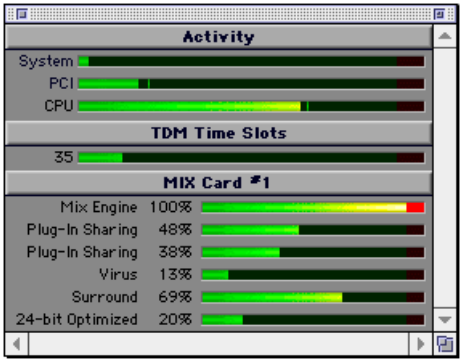
TDM- und RTAS-Plug-Ins stellen unterschiedliche Anforderungen an die Prozessorleistung.

TDM-Plug-Ins

Jedes Echtzeit-TDM-Plug-In in einer Pro Tools-Session belegt einen Teil der verfügbaren DSP-Ressourcen Ihres Systems. Da sich die DSP-Ressourcen auf den Karten befinden, die Ihre Pro Tools-Hardwarekonfiguration bilden, hängt die verfügbare DSP-Leistung einzig und allein von der Anzahl und Art der DSP-Karten in Ihrem System ab.

Sie können die Misch- und Bearbeitungsleistung erhöhen, indem Sie zusätzliche DSP-Karten in Ihr System einbauen. Allerdings benötigen Sie dazu unbelegte PCI-Steckplätze in Ihrem Computer oder ein von Digidesign empfohlenes Erweiterungschassis.

Das System Usage-Fenster (Windows > Show System Usage) zeigt an, wie viel DSP-Leistung in Ihrem System zur Verfügung steht und wie sie momentan genutzt wird. Weitere Informationen zum System Usage-Fenster finden Sie im *Pro Tools Referenzhandbuch*.



System Usage-Fenster

Wie viele der einzelnen Digidesign TDM-Plug-Ins jeweils über einen einzelnen DSP-Chip betrieben werden können, erfahren Sie im Anhang A, „DSP-Anforderungen von TDM-Plug-Ins“. Die DSP-Belastung ist je nach Karte verschieden.

Gemeinsame Nutzung eines DSP-Chips von verschiedenen TDM-Plug-Ins

Die MultiShell II-Technologie von Digidesign ermöglicht es, dass verschiedene Arten von TDM-Plug-Ins gleichzeitig denselben DSP-Chip nutzen können. Dank einer effizienten Verwaltung der DSP-Leistung auf jedem einzelnen Chip in Ihrem System können Sie eine größere Anzahl von Plug-In-Typen gleichzeitig verwenden.

Um diese Technologie nutzen zu können, müssen die verwendeten Plug-Ins Multishell II-kompatibel sein. D-Fi- und Focusrite D3-Plug-Ins sind komplett MultiShell II-kompatibel.

RTAS-Plug-Ins

Der Betrieb der RTAS-Plug-Ins ist von der Prozessorleistung der CPU in Ihrem Computer abhängig. Je mehr RTAS-Plug-Ins Sie in einer Session parallel zueinander nutzen, desto mehr wird die Systemleistung in anderer Hinsicht beeinträchtigt (z.B. maximale Track-Anzahl, Bearbeitungsdichte oder die Latenz bei der Automation bzw. Aufnahme).

Die CPU-Anzeige im System Usage-Fenster (Windows > Show System Usage) zeigt an, wie viel von der Verarbeitungsleistung Ihres Computers aktuell von Pro Tools in Anspruch genommen wird bzw. wie viel Leistung noch zur Verfügung steht.

Weitere Informationen zum System Usage-Fenster finden Sie im Pro Tools Referenzhandbuch.

Verbessern der Leistung von RTAS-Plug-Ins

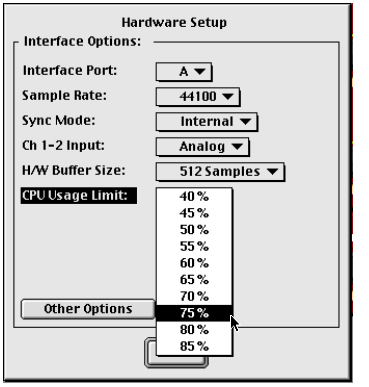
Sie können die Anzahl der parallel nutzbaren RTAS-Plug-Ins erhöhen, indem Sie die Hardware-Puffergröße und den Grenzwert für die CPU-Nutzung erhöhen.

Diese Parameter bestimmen, wie viel der Prozessorleistung Ihres Computers für RTAS-Plug-Ins und andere Host-Processing-Aufgaben reserviert wird.

Wenn Sie mit vielen RTAS-Plug-Ins gleichzeitig arbeiten, kann sich eine zu hohe Einstellung für die Hardware-Puffergröße und für die Grenzwerte der CPU-Nutzung negativ auf Bildschirm-aktivitäten (z.B. Anzeigen, Fader-Bewegungen und Automationsgenauigkeit) auswirken.

So verbessern Sie die Leistung von RTAS-Plug-Ins:

1 Wählen Sie Setups > Hardware.



Auswählen des Grenzwerts für die CPU-Nutzung

2 Wählen Sie im H/W Buffer Size-Popup-Menü die gewünschte Hardware-Puffergröße.

3 Wählen Sie im CPU Usage Limit-Popup-Menü den Anteil der CPU-Leistung in Prozent, der für RTAS-Plug-Ins und Host-Processing reserviert werden soll.

4 Klicken Sie auf OK.

⚠ *Weitere Informationen zur Hardware-Puffergröße und den Parametern für den Grenzwert der CPU-Nutzung finden Sie im Pro Tools Referenzhandbuch.*

Verzögerung bei der digitalen Signalbearbeitung

(nur TDM-Plug-Ins)

Bei der DSP-Bearbeitung in digitalen Systemen treten Signalverzögerungen unterschiedlichen Ausmaßes auf. In Abhängigkeit von der Art der Signalverarbeitung können diese Verzögerungen im Bereich von wenigen Mikrosekunden bis zu mehreren Millisekunden liegen.

Verzögerungen sind nur dann ein Problem, wenn Sie ein Echtzeit-TDM-Plug-In auf nur einen Kanal eines Mehrkanalsignals anwenden. In diesem Fall können leichte Phasenverschiebungen zwischen den einzelnen Kanälen auftreten.

Wenn Sie allerdings ausschließlich mit Mono-Tracks arbeiten oder alle Kanäle mit demselben Plug-In bearbeiten, stellen diese Signalverzögerungen kein Problem dar.

Weitere Informationen zu den Signalverzögerungen, die von bestimmten TDM-Plug-Ins verursacht werden, finden Sie im Anhang B, „DSP-Signalverzögerungen durch TDM-Plug-Ins“. Im Pro Tools Referenzhandbuch finden Sie außerdem eine Anleitung zur Berechnung von DSP-bedingten Signalverzögerungen.

Ausgleichen von Signalverzögerungen mit dem TimeAdjuster

Sie können die von TDM-Plug-Ins verursachten Signalverzögerungen mit dem TimeAdjuster-Plug-In ausgleichen. Dieses Plug-In ermöglicht es Ihnen, auf den Signalpfad eines Tracks in Pro Tools eine Verzögerung um eine bestimmte Anzahl von Samples anzuwenden. Der TimeAdjuster bietet verschiedene Voreinstellungen, mit denen die durch ein oder mehrere Plug-Ins verursachten Signalverzögerungen ausgeglichen werden können.

Ausführliche Informationen zur Verwendung des TimeAdjuster finden Sie im DigiRack Plug-Ins Handbuch.

Plug-Ins als Inserts

Echtzeit-Plug-Ins gibt es in Form von Inline-Inserts in Audio-Tracks, Auxiliary-Eingängen und Master Fadern. Es können maximal 5 Echtzeit-Plug-Ins pro Track verwendet werden.

Wenn mehrere Inserts in einem Track verwendet werden, so bearbeiten sie das Audiomaterial nacheinander, d.h. dass jeder Effekt dem vorherigen hinzugefügt wird, wobei im Mix-Fenster von oben nach unten vorgegangen wird.

⚠ *Wenn Sie sowohl TDM- als auch RTAS-Plug-Ins auf demselben Track verwenden, müssen die ersten Plug-Ins in der Signalkette RTAS-Plug-Ins sein, gefolgt von den TDM-Plug-Ins. Sie können TDM-Plug-In-Inserts nicht vor RTAS-Plug-In-Inserts platzieren.*

Inserts können folgendermaßen verwendet werden:

Auf einzelnen Tracks: Ein Insert kann mit Hilfe des Insert Selectors auf einem einzelnen Audio-Track oder Auxiliary-Eingang eingerichtet werden.

Bei Inline-Inserts regeln Sie den Effektanteil über die Bedienelemente des Plug-Ins.

Als gemeinsam genutzte Ressourcen: Ein Insert kann in einer Send-Return-Anordnung als gemeinsam genutzte Ressource verwendet werden. Dazu werden Signale von mehreren Tracks auf einem Auxiliary-Eingang zusammengeführt, und der Insert wird auf die Auxiliary-Eingangsspur angewendet. Mit solch einer Anordnung können Sie den Send-Pegel für jeden Track steuern und den Gesamtpegel des Effekts von der Auxiliary-Eingangsspur aus regeln.

Diese Anordnung ermöglicht gleichzeitig eine effizientere Nutzung der Prozessorleistung Ihres Systems.

⚠ *In TDM-Systemen können RTAS-Plug-Ins nur auf Audio-Tracks eingeschleift werden. Verwenden Sie TDM-Plug-Ins für Auxiliary-Eingänge oder Master Fader.*

Pre-Fader-Betrieb

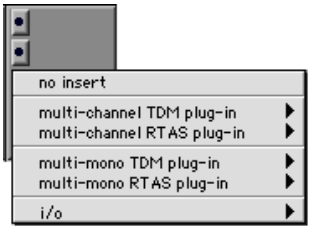
Echtzeit-Plug-Ins verhalten sich wie *Pre-Fader*-Inserts, d.h. ihre Eingangspegel werden nicht durch die Fader-Einstellung des jeweiligen Tracks beeinflusst.

Bei Tracks, die mit hoher Amplitude aufgenommen wurden, können Übersteuerungen (Clipping) auftreten. Beobachten Sie die Pegelanzeigen auf dem Bildschirm, um auftretende Übersteuerung festzustellen. Um Übersteuerung zu vermeiden, sollten Sie Plug-Ins möglichst nicht direkt auf einen Audio-Track einschleifen. Schleifen Sie es stattdessen auf einem Auxiliary-Eingang ein und dämpfen Sie die Pegel des darauf gerouteten Audiomaterials.

Mono-, Multimono- und Mehrkanal-Plug-Ins

Je nach Art des Plug-Ins und abhängig davon, ob es sich beim Ziel-Track um eine Mono- oder Mehrkanalspur handelt, können Plug-Ins in Mono-, Multimono- oder Mehrkanalformaten verwendet werden.

Im Allgemeinen sollten Sie, wenn Sie mit Stereo- und Mehrkanalspuren arbeiten, Mehrkanal-Plug-Ins verwenden. Verwenden Sie eine Multimonoversion, wenn eine Mehrkanalversion für ein Plug-In nicht verfügbar ist.



Plug-In-Formate

Mono-Plug-Ins sind zur Verwendung auf Monospuren ausgelegt. Mit einigen Mono-Plug-Ins (wie z.B. dem DigiRack Mod Delay) können Sie auf einem Monokanal die Ausgabe von Stereosignalen bewirken. Alle auf einem Track nach einem Stereo-Insert angewendeten Inserts funktionieren ebenso als Stereo-Inserts.

Multimono-Plug-Ins sind für die Verwendung auf Stereo- oder größeren Mehrkanalspuren ausgelegt, wenn keine Mehrkanalversion des Plug-Ins verfügbar ist. Die Parameter für alle Kanäle sind standardmäßig gekoppelt, können also paarweise eingestellt werden. Sie können die Koppelung der Parameterbedienelemente mit Hilfe der Master Link-Schaltfläche aufheben, um die Parameter unabhängig voneinander einstellen zu können. Siehe „Koppeln und Entkoppeln der Bedienelemente von Multimono-Plug-Ins“ auf Seite 16.

Mehrkanal-Plug-Ins sind für die Verwendung auf Stereo- und Mehrkanalspuren ausgelegt. Auf Mehrkanalspuren sind die Parameter für alle Kanäle im Allgemeinen gekoppelt.

Einschleifen von Plug-Ins auf Tracks

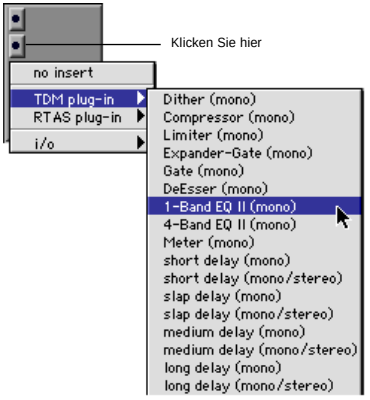
Um ein Echtzeit-Plug-In in einer Pro Tools-Session zu verwenden, schleifen Sie es auf einem Track ein. Vergewissern Sie sich zuvor, dass das Inserts-Bedienfeld im Mix-Fenster sichtbar ist.

So blenden Sie Inserts im Mix-Fenster ein:

- Wählen Sie Display > Mix Window Shows > Inserts View.

So schleifen Sie ein Plug-In auf einen Track ein:

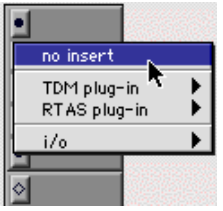
- Klicken Sie auf den Insert Selector auf dem Track, und wählen Sie das gewünschte Plug-In aus.



Plug-In-Fenster (Mehrkanal-Kompressor)

So entfernen Sie einen Insert aus einem Track:

- Klicken Sie auf den Insert Selector, und wählen Sie No Insert.



Entfernen eines Plug-Ins

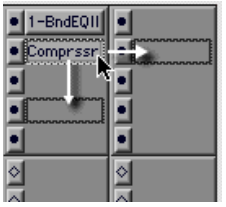
Verschieben und Duplizieren von Inserts

Sie können einen Plug-In-Insert verschieben oder duplizieren, indem Sie ihn an eine andere Position auf demselben Track oder auf einem anderen Track ziehen. Die Einstellungen und Automationsdaten von verschobenen bzw. duplizierten Inserts bleiben unverändert erhalten.

Da RTAS-Plug-Ins in der Signalkette vor TDM-Plug-Ins positioniert sein müssen, können Sie ein TDM-Plug-In nicht an eine Position vor einem RTAS-Plug-In verschieben.

So verschieben Sie einen Insert:

- Ziehen Sie den Insert an die gewünschte Position.



Verschieben eines Plug-Ins

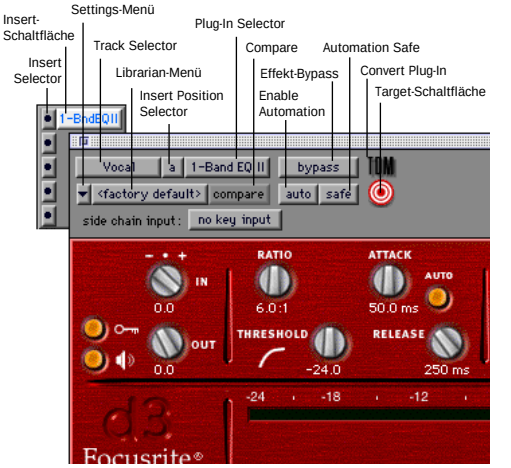
> ⚠ *Wenn Sie einen Insert auf einen vorhandenen Insert ziehen, wird dieser ersetzt.*

So duplizieren Sie einen Insert:

- Ziehen Sie den Insert bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. bei gedrückter Alt-Taste (Windows) an die gewünschte Position. Das duplizierte Plug-In behält seine ursprünglichen Einstellungen sowie die Automationsdaten bei.

Plug-In-Fenster

Das Plug-In-Fenster erscheint, wenn Sie auf die Insert-Schaltfläche eines Tracks klicken. In diesem Fenster können Sie die Parameter jedes Echtzeit-Plug-In-Inserts bearbeiten, der auf einem Track verwendet wird.



Plug-In-Fenster (Mono-1-Band-EQ)

Plug-In-Fenster (Multimono-1-Band-EQ)

Settings-Menü ermöglicht das Kopieren, Einfügen, Speichern und Importieren von Plug-In-Einstellungen.

Track Selector ermöglicht den Zugriff auf jeden Track in Ihrer Session (außer MIDI-Tracks).

Librarian-Menü ruft Einstellungsdateien auf, die im Stammordner des Plug-Ins (Root Settings-Ordner) oder im Session-Ordner der aktuellen Session gespeichert wurden. Siehe „Arbeiten mit dem Librarian-Menü“ auf Seite 19.

Insert Position Selector ermöglicht den Zugriff auf jeden Insert des aktuellen Tracks.

Key Input Selector ermöglicht die Auswahl von Audio auf einem bestimmten Eingang oder internen Bus und das Routen zum Triggern des Plug-Ins. Dieses Menü erscheint lediglich in Plug-Ins, die Sidechain-Verarbeitung unterstützen. Key Inputs sind monophon.

Plug-In Selector ermöglicht die Auswahl eines beliebigen im DAE Plug-Ins-Ordner installierten Echtzeit-Plug-Ins.

Compare schaltet zwischen der gespeicherten ursprünglichen Plug-In-Einstellung und den von Ihnen vorgenommenen Änderungen um, so dass Sie diese vergleichen können.

Effekt-Bypass deaktiviert das aktuell angezeigte Plug-In. Dadurch können Sie vergleichen, wie der Track mit und ohne Effekt klingt.

Enable Automation Parameters ermöglicht das Aktivieren einzelner Plug-In-Parameter für die Aufzeichnung von Automationsdaten. Siehe „Automatisieren von Plug-Ins“ auf Seite 17.

Automation Safe verhindert, dass eine vorhandene Plug-In-Automation überschrieben wird.

Convert Plug-In ermöglicht das Konvertieren des Inserts von einem TDM-Plug-In in ein RTAS-Plug-In desselben Typs (oder umgekehrt). Diese Funktion lässt sich nur auf Plug-Ins anwenden, die sowohl im TDM- als auch im RTAS-Format verfügbar sind.

Target-Schaltfläche: Wenn mehrere Plug-In-Fenster geöffnet sind, wählen Sie durch Klicken auf diese Schaltfläche das betreffende Plug-In als Ziel für Tastaturbefehle aus.

Siehe „Aufrufen mehrerer Plug-In-Fenster“ auf Seite 14.

Channel Selector ermöglicht den Zugriff auf einen bestimmten Kanal innerhalb einer Mehrkanalspur zur Bearbeitung von Plug-In-Parametern. Dieses Menü erscheint ausschließlich bei Multimono-Plug-Ins, die auf Tracks mit mehr als einem Kanal eingeschleift sind. Wenn Sie bei gedrückter Shift-Taste auf diesen Selector klicken, wird für jeden Kanal der Mehrkanalspur, auf der das Plug-In eingeschleift wurde, ein eigenes Plug-In-Fenster aufgerufen.

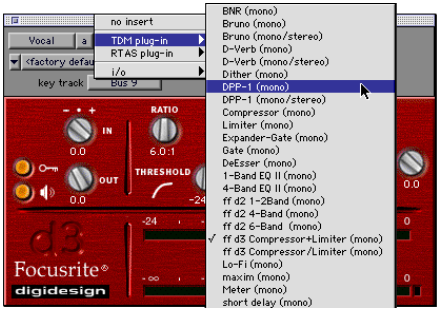
Master Link-Schaltfläche verknüpft die Parameterbedienelemente auf allen Kanälen eines Multimono-Plug-Ins, so dass sie gemeinsam eingestellt werden können.

Link Enable-Schaltflächen ermöglichen die selektive Koppelung der Parameterbedienelemente einzelner Kanäle eines Multimono-Plug-Ins. Jedes Quadrat steht für einen Lautsprecherkanal. Die Master Link-Schaltfläche muss deaktiviert sein, damit Sie die Link Enable-Schaltflächen verwenden können. Siehe „Koppeln und Entkoppeln der Bedienelemente von Multimono-Plug-Ins“ auf Seite 16.

Arbeiten mit dem Plug-In-Fenster

So wählen Sie auf einem Track ein anderes Plug-In aus:

■ Klicken Sie auf den Insert Selector und wählen Sie im Popup-Menü ein Plug-In aus.



Auswählen eines Plug-Ins im Plug-In-Fenster

So wählen Sie einen anderen Track aus:

■ Klicken Sie auf den Track Selector, und wählen Sie im Popup-Menü einen Track aus.

Auswählen eines Tracks im Plug-In-Fenster

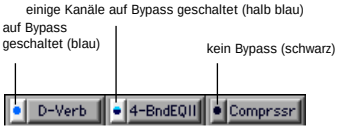
So schalten Sie ein Plug-In auf Bypass:

■ Klicken Sie im Plug-In-Fenster auf die Bypass-Schaltfläche.

- oder -

■ Klicken Sie bei gedrückter Apfel-Taste (Macintosh) bzw. Strg-Taste (Windows) im Mix-Fenster auf die Insert-Schaltfläche des Plug-Ins.

Wenn ein Plug-In-Insert auf Bypass geschaltet wird, zeigt der Insert Selector im Mix-Fenster dies durch eine Farbänderung sofort an – er wird blau dargestellt. Wenn einige, aber nicht alle Kanäle eines unverknüpften Multimono-Plug-Ins auf Bypass geschaltet werden, erscheint der Insert Selector halb blau und halb schwarz.



Bypass-Zustände, farbig gekennzeichnet

Aufrufen mehrerer Plug-In-Fenster

Aus Gründen der Übersichtlichkeit zeigt Pro Tools normalerweise nur ein Plug-In-Fenster an, von dem aus Sie die Parameter jedes Plug-Ins einer Session bearbeiten können. Wenn Sie möchten, können Sie jedoch auch zusätzliche Plug-In-Fenster für bestimmte Plug-Ins öffnen.

Wenn Sie mit mehreren Plug-In-Fenstern arbeiten, müssen Sie in dem Plug-In, dessen Parameter Sie mit Hilfe von Tastaturbefehlen bearbeiten möchten, auf die Target-Schaltfläche klicken.

So rufen Sie ein Plug-In-Fenster für ein bestimmtes Plug-In auf:

■ Klicken Sie im Mix-Fenster bei gedrückter Shift-Taste auf die Insert-Schaltfläche des gewünschten Plug-Ins.

So rufen Sie die Plug-In-Fenster für jeden Kanal eines Multimono-Plug-Ins auf:

■ Klicken Sie bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) im Plug-In-Fenster des gewünschten Plug-Ins auf den Channel Selector.

So schließen Sie alle geöffneten Plug-In-Fenster:

■ Klicken Sie bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf das Schließfeld eines beliebigen momentan geöffneten Plug-In-Fensters.

Bearbeiten von Plug-In-Parametern

Sie können Plug-In-Parameter bearbeiten, indem Sie den Parameterregler verschieben oder einen Wert in das Textfeld des betreffenden Parameters eingeben.

So bearbeiten Sie einen Plug-In-Parameter:

1 Starten Sie die Audiowiedergabe, so dass Sie Parameterveränderungen in Echtzeit hören können.

2 Stellen Sie die Parameter des Plug-Ins ein, um den gewünschten Effekt zu erreichen.

Tastenkombinationen

■ Um Feineinstellungen vorzunehmen, ziehen Sie den Regler bei gedrückter Apfel-Taste (Macintosh) bzw. Strg-Taste (Windows).

■ Um einen Regler auf seinen Standardwert zurückzusetzen, klicken Sie bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf den Regler.

Ändern von Plug-In-Parametern über die Tastatur

Sie können Plug-In-Parameter mit Hilfe Ihrer Computertastatur bearbeiten.

Wenn mehrere Plug-In-Fenster geöffnet sind, klicken Sie auf die Target-Schaltfläche des Plug-Ins, dessen Parameter Sie ändern möchten.

So bearbeiten Sie Parameter mit Hilfe der Tastatur:

◆ Klicken Sie auf das zu bearbeitende Textfeld des Parameters. Geben Sie den gewünschten Wert über die Tastatur ein.

◆ Wenn Sie in Felder, die Werte in Kilohertz unterstützen, ein k nach einem Zahlenwert eingeben, wird der Wert mit 1000 multipliziert. Für den Wert 8000 können Sie also beispielsweise „8k“ eingeben.

◆ Um einen Wert zu erhöhen, drücken Sie auf Ihrer Tastatur die Pfeiltaste nach oben. Um einen Wert zu verringern, drücken Sie auf Ihrer Tastatur die Pfeiltaste nach unten.

◆ Drücken Sie nach Eingabe eines Werts zur Bestätigung die Enter-Taste auf dem Zahlenblock (ohne das ausgewählte Parameterfeld zu verlassen).

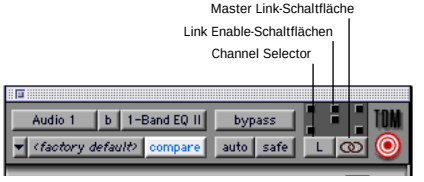
◆ Drücken Sie die Return-Taste (Macintosh) bzw. die Enter-Taste (Windows) auf der alphanumerischen Tastatur, um den Wert zu bestätigen und den Tastatureingabemodus zu verlassen.

◆ Um abwärts durch die verschiedenen Parameterfelder zu navigieren, drücken Sie die Tab-Taste. Um nach oben zu gelangen, drücken Sie die Shift- und die Tab-Taste.

Koppeln und Entkoppeln der Bedienelemente von Multimono-Plug-Ins

Wenn ein Multimono-Plug-In auf einer Mehrkanalspur angewendet wird, sind die Bedienelemente gewöhnlich miteinander gekoppelt. D.h., wenn beispielsweise auf einem Kanal die Verstärkung eingestellt wird, dann wird sie automatisch auch für alle anderen Kanäle eingestellt.

Bei Bedarf können Sie die Koppelung von Plug-In-Bedienelementen auf bestimmten Kanälen einer Mehrkanalspur aufheben und die Parameter unabhängig voneinander bearbeiten. Darüber hinaus können Sie die Bedienelemente bestimmter Kanäle auch selektiv koppeln.



Channel Selector und Link-Schaltflächen

So heben Sie die Koppelung von Bedienelementen auf einem Multimono-Plug-In auf:

■ Deaktivieren Sie die Master Link-Schaltfläche.

So greifen Sie auf Bedienelemente für einen bestimmten Kanal zu:

■ Wählen Sie im Channel Selector den gewünschten Kanal aus.

So koppeln Sie die Bedienelemente bestimmter Kanäle:

1 Deaktivieren Sie die Master Link-Schaltfläche, falls diese noch aktiviert ist.

2 Klicken Sie auf die Link Enable-Schaltflächen für die Kanäle, deren Bedienelemente Sie koppeln möchten.

Verwenden eines Key Input zur Sidechain-Verarbeitung

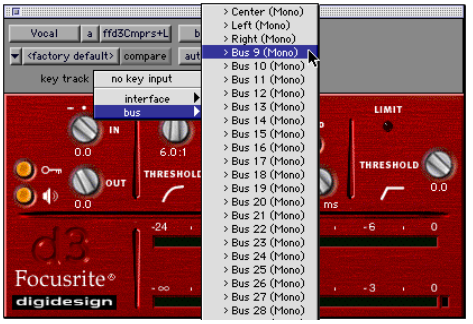
Einige Plug-Ins, wie z.B. der Focusrite D3 Kompressor/Limiter, bieten die Möglichkeit zur Sidechain-Verarbeitung. Mit der Funktion Sidechain-Verarbeitung können Sie ein Plug-In von einem separaten Referenz-Track oder einer externen Audioquelle aus triggern (starten). Die Quelle, von der aus getriggert wird, bezeichnet man als *Key Input*. Key Inputs sind monophon.

In der Regel wird diese Funktion dazu verwendet, die Dynamik eines Audiosignals über die Dynamik eines anderen Signals (des Key Input) zu steuern. Ein Kick-Drum-Track kann beispielsweise dazu verwendet werden, das Gate-Plug-In auf einem Bass-Track anzusteuern, um ihn straffer klingen zu lassen. Oder ein Rhythmusgitarren-Track kann dazu benutzt werden, das Gate-Plug-In auf einem Keyboard-Track anzusteuern.

⚠ *RTAS-Plug-Ins bieten keine Sidechain-Verarbeitung, wenn sie in TDM-basierten Systemen eingesetzt werden.*

Filter für den Key Input

Einige Plug-Ins verfügen über Hochpass- und Tiefpassfilter für den Key Input. Mit diesen Bedienelementen können Sie einen bestimmten Frequenzbereich im Key Input-Signal festlegen, durch den der Plug-In-Effekt gestartet werden soll. Es ist eine gängige Methode, mit diesen Bedienelementen einen Schlagzeug-Track so zu filtern, dass nur hohe Frequenzen (z.B. eine Hi-Hat) oder nur tiefe Frequenzen (z.B. eine Tom oder eine Kick-Drum) den Effekt triggern.



Auswählen eines Key-Inputs

So verwenden Sie den Key Input zur Sidechain-Verarbeitung:

1 Wählen Sie aus dem Key Input-Menü den Eingang/Bus aus, auf dem das Audiosignal anliegt, das Sie zum Triggern des Plug-Ins nutzen möchten.

2 Klicken Sie auf die External Key-Schaltfläche, um die Sidechain-Verarbeitung zu aktivieren.

3 Klicken Sie auf die Key Listen-Schaltfläche, um die zum Triggern bestimmte Audioquelle abzuhören.

4 Sie können den Key Input so filtern, dass ausschließlich Signale eines bestimmten Frequenzbereichs das Plug-In triggern. Verwenden Sie zur Auswahl des gewünschten Frequenzbereichs die Key HPF- und Key LPF-Bedienelemente (sofern verfügbar).

5 Starten Sie die Wiedergabe. Das Plug-In verwendet nun den von Ihnen ausgewählten Eingang/Bus als Key Input zum Triggern des Effekts.

6 Passen Sie ggf. den Threshold-Parameter des Plug-Ins an, um eine Feineinstellung für den Triggerbereich des Key Input vorzunehmen.

7 Stellen Sie nun die anderen Parameter des Plug-Ins ein, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Automatisieren von Plug-Ins

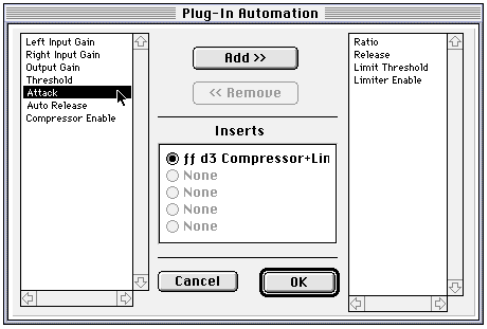
Sie können Änderungen, die Sie an den Plug-In-Parametern vornehmen, in Echtzeit automatisieren. Pro Tools erstellt für jeden Plug-In-Parameter, den Sie automatisieren, eine eigene Playlist, so dass Sie später jeden einzelnen automatisierten Parameter bearbeiten und modifizieren können. Auf diese Weise können Sie Schritt für Schritt eine komplexe Automation erstellen.

Um Automationsdaten für ein Stereo-Plug-In mit eigenen Bedienelementen für jeden einzelnen Kanal (wie z.B. DPP-1) aufzuzeichnen, zeichnen Sie zunächst die Automation für einen Kanal auf und kopieren diese Daten dann, um sie in den anderen Kanal einzufügen.

So aktivieren Sie die Automation:

1 Öffnen Sie das Plug-In-Fenster für das Plug-In, das Sie automatisieren möchten.

2 Klicken Sie auf die Automation-Schaltfläche, wählen Sie den Parameter, den Sie automatisieren möchten, und klicken Sie auf Add und dann auf OK.



Plug-In Automation-Dialogfeld

- oder -

■ Klicken Sie bei gedrückter Apfel-, Control- und Option-Taste (Macintosh) bzw. bei gedrückter Strg-, Alt- und Windows-Taste (Windows) auf den Regler oder Drehknopf des Parameters und wählen Sie anschließend für jeden Parameter, den Sie automatisieren möchten, den Eintrag Enable Automation.

Aktivieren der Plug-In-Automation

So zeichnen Sie Automationsdaten auf:

1 Im Automation Enable-Fenster muss die Plug-In-Automation für die Aufzeichnung aktiviert sein (write-enabled).

Automation Enable-Fenster

2 Wählen Sie auf dem Track mit dem Insert einen Automationsmodus. Wählen Sie für den ersten Durchgang Auto Write.

3 Klicken Sie auf Play, um mit der Aufzeichnung der Automation zu beginnen, und bewegen Sie dann die Bedienelemente, die Sie automatisieren möchten.

4 Klicken Sie auf Stop, wenn Sie fertig sind.

Nach dem ersten Automationsdurchgang können Sie dem Track zusätzliche Automationsdaten hinzufügen, ohne den vorherigen Durchgang völlig zu löschen. Dazu müssen Sie den Auto Touch- oder Auto Latch-Modus wählen. In diesen beiden Modi werden nur dann neue Automationsdaten hinzugefügt, wenn Sie das Bedienelement des betreffenden Parameters bewegen.

Sichern der Plug-In-Automation

Wenn Sie mit der aufgezeichneten Automation für ein Plug-In zufrieden sind, können Sie sie mit der Automation Safe-Schaltfläche vor einem versehentlichen Überschreiben schützen.

So aktivieren Sie für eine Plug-In-Automation den Record Safe-Modus, um die Automation gegen Überschreibung zu sichern:

1 Öffnen Sie das Plug-In-Fenster für das Plug-In.

2 Aktivieren Sie die Automation Safe-Schaltfläche.

So deaktivieren Sie den Record Safe-Modus für eine Plug-In-Automation:

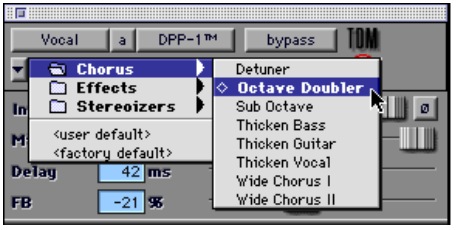
■ Deaktivieren Sie die Automation Safe-Schaltfläche des gewünschten Plug-In.

Weitere Informationen zum Schreiben und Bearbeiten von Automation finden Sie im Pro Tools Referenzhandbuch.

Arbeiten mit dem Librarian-Menü

Das Settings- und das Librarian-Menü ermöglichen Ihnen das mühelose Verwalten Ihrer Plug-In-Einstellungen. Mit Hilfe des Settings- und des Librarian-Popup-Menüs können Sie diese Einstellungen kopieren, einfügen, speichern und aus anderen Plug-Ins oder aus anderen Sessions importieren.

Sobald Sie Einstellungsdateien erzeugt und auf Festplatte gespeichert haben (und Pro Tools durch Zuweisung eines *Stammordners* mitteilen, wo diese zu finden sind), werden sie im Librarian-Menü eingeblendet.



Librarian-Menü

Settings-Menü

Das Settings-Menü ermöglicht das Kopieren, Einfügen, Speichern und Verwalten von Plug-In-Einstellungsdateien.

Settings-Menü

Im Settings-Menü stehen folgende Befehle zur Verfügung:

Save Settings speichert die aktuellen Einstellungen. Gleichzeitig wird mit diesem Befehl eine eventuell vorher gespeicherte Version der Einstellungen überschrieben. Die Einstellungsdatei erscheint dann im Librarian-Menü.

Save Settings As speichert die aktuellen Einstellungen unter einem anderen Namen und/oder in einem anderen Ordner.

Copy Settings kopiert die aktuellen Einstellungen. Sie können diese Einstellungen auf ein Plug-In des gleichen Typs auf einem anderen Track anwenden, indem Sie den Track im Plug-In-Fenster auswählen und die Einstellungen mit dem Paste Settings-Befehl einfügen.

Paste Settings fügt Einstellungen ein, die vorher mit dem Copy Settings-Befehl kopiert wurden.

Import Settings importiert eine Einstellungsdatei aus einem anderen als dem Stamm- oder dem Session-Ordner.

Delete Current Settings File löscht die aktuelle Einstellungsdatei endgültig von der Festplatte.

Lock Settings File verhindert, dass die aktuellen Einstellungen durch den Save Settings-Befehl überschrieben werden. Wenn Sie Änderungen an den Parametern speichern möchten, müssen Sie sie entweder unter einem anderen Namen oder in einem anderen Verzeichnis speichern.

Set As User Default definiert die aktuellen Einstellungen als User Default-Einstellungen (benutzerdefinierte Standardeinstellungen) für ein bestimmtes Plug-In.

Voreinstellungen im Settings-Menü

Unter dem Eintrag Settings Preferences finden Sie ein Untermenü, in dem Sie die Voreinstellungen für das Speichern und Importieren von Plug-In-Einstellungen auswählen können. Dazu gehören:

Set Plug-In Default To stellt als Standardeinstellung entweder Factory Default (die Standardeinstellung für dieses Plug-In) oder User Default (die benutzerdefinierte Einstellung) ein.

Save Plug-In Settings To ermöglicht die Auswahl des Ordners, in dem Plug-In-Einstellungen gespeichert werden. Wenn Sie den Eintrag Session Folder wählen, werden die Einstellungen in einem Ordner namens „Plug-In Settings" im aktuellen Session-Ordner gespeichert. Wenn Sie den Eintrag Root Settings Folder wählen, werden die Einstellungen in dem Ordner gespeichert, den Sie mit dem Set Root Settings Folder-Befehl definiert haben.

Set Root Settings Folder ermöglicht die Bestimmung eines Quellordners bzw. des *Stammordners*, der zum Speichern und Importieren von Plug-In-Einstellungen dient. Verwenden Sie diesen Befehl nur, wenn Sie für diesen Zweck einen anderen als den Plug-In-Settings-Ordner auswählen möchten.

Auswählen eines Speicherorts für die Einstellungen

Bevor Sie Plug-In-Einstellungen speichern, müssen Sie einen Zielordner festlegen.

So wählen Sie einen Zielordner aus:

■ Wählen Sie im Settings-Popup-Menü den Eintrag Settings Preferences > Save Plug-In Settings To und wählen Sie entweder Session Folder oder Root Settings Folder.

Wenn Sie den Eintrag Root Settings Folder wählen, speichert Pro Tools die Einstellungen im Plug-In Settings-Ordner innerhalb des DAE-Ordners ab.

So bestimmen Sie einen anderen Stammordner für Einstellungen:

1 Wählen Sie im Settings-Popup-Menü Settings Preferences > Set Root Settings Folder.

2 Wählen Sie den Ordner aus, den Sie als Stammordner verwenden möchten, und klicken Sie auf Select „(Name des Ordners)".

Verwalten von Plug-In-Einstellungen

Verwenden Sie zum Verwalten von Einstellungen das Settings-Popup-Menü.

⚠ *Wenn ein Multimono-Plug-In nicht gekoppelt ist, wirkt sich das Importieren, Kopieren, Einfügen oder das Auf-Bypass-Schalten von Einstellungen nur auf den aktuell ausgewählten Kanal aus. Um einen Vorgang auf alle Kanäle eines Plug-Ins anzuwenden, halten Sie die Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) gedrückt, während Sie einen Befehl ausführen.*

So speichern Sie eine Plug-In-Einstellung:

1 Wählen Sie im Settings-Popup-Menü den Eintrag Save Settings.

2 Geben Sie einen Namen ein, und klicken Sie auf OK. Die Einstellungsdatei erscheint nun im Librarian-Menü.

So laden Sie eine bereits gespeicherte Plug-In-Einstellung:

■ Wählen Sie im Librarian-Popup-Menü die gewünschte Einstellungsdatei aus.

So importieren Sie eine Plug-In-Einstellung:

1 Wählen Sie im Settings-Popup-Menü den Eintrag Import Settings.

2 Suchen Sie die Einstellungsdatei, die Sie importieren möchten, und klicken Sie auf Open. Pro Tools lädt die Einstellungen und kopiert sie in den dafür bestimmten Stammordner.

So kopieren Sie eine Plug-In-Einstellung:

■ Wählen Sie im Settings-Popup-Menü den Eintrag Copy Settings.

So fügen Sie eine Plug-In-Einstellung ein:

1 Öffnen Sie das Plug-In, in das die Einstellungen eingefügt werden sollen.

2 Wählen Sie im Settings-Popup-Menü den Eintrag Paste Settings.

Bearbeiten der Einstellungen von nicht gekoppelten Multimono-Plug-Ins

Wenn ein Multimono-Plug-In nicht gekoppelt ist, wirkt sich das Importieren, Kopieren, Einfügen oder das Auf-Bypass-Schalten von Einstellungen nur auf den aktuell ausgewählten Kanal aus.

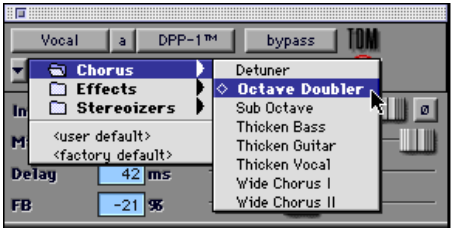
So wird ein Vorgang auf sämtliche Kanäle eines nicht gekoppelten Plug-Ins angewendet:

Drücken Sie die Option-Taste (Macintosh) bzw. die Alt-Taste (Windows), während Sie den Befehl ausführen.

Erstellen von Unterordnern für Plug-In-Einstellungen

Durch Aufteilung der Einstellungsdateien in weitere Unterordner können Sie bestimmte Einstellungstypen leichter finden.

Wenn Sie beispielsweise mit dem D-Verb-Plug-In arbeiten, kann es nützlich sein, die Einstellungen nach Raumgröße oder Algorithmus-Typen zu sortieren. Durch das Erstellen von Unterordnern können Sie die Einstellungen hierarchisch gliedern und damit Ihr Librarian-Menü übersichtlich gestalten.



Librarian-Menü mit Unterordnern für Einstellungen

So erstellen Sie einen Unterordner für Plug-In-Einstellungen:

3 Wählen Sie im Settings-Popup-Menü den Eintrag Save Settings.

4 Klicken Sie auf die New Folder-Schaltfläche und geben Sie einen Namen für den Unterordner ein.

5 Geben Sie der Einstellung einen Namen und klicken Sie auf Save. Die neue Einstellung wird nun im Unterordner gespeichert.

Erstellen von benutzerdefinierten Standardeinstellungen

Mit Hilfe des Set As User Default-Befehls können Sie für eine beliebige Kategorie von Plug-Ins eine benutzerdefinierte Einstellung vornehmen und diese als Standardeinstellung festlegen.

Sobald Sie ein Plug-In auf einem Track einschleifen, können Sie diese benutzerdefinierte Einstellung mit Hilfe des Set Plug-In Default To-Befehls für das Plug-In übernehmen. Durch diese Funktion bleibt Ihnen das mühsame, wiederholte Laden von Einstellungen erspart.

So erstellen Sie eine benutzerdefinierte Standardeinstellung:

1 Erstellen Sie eine Plug-In-Einstellung und speichern Sie sie.

2 Wählen Sie im Settings-Popup-Menü den Eintrag Set As User Default.

So übernehmen Sie eine benutzerdefinierte Standardeinstellung für ein Plug-In:

■ Wählen Sie im Settings-Popup-Menü den Eintrag Set Plug-In Default To > User Setting.

Werkseitige Standardeinstellung (Factory Default)

Die *Factory Default*-Einstellung (werkseitige Standardeinstellung) ist im Librarian-Menü immer verfügbar. Sie wird als Standardeinstellung für das Plug-In verwendet, falls Sie nicht die benutzerdefinierte Standardeinstellung für das Plug-In übernehmen (mit Hilfe des Set As User Default-Befehls).

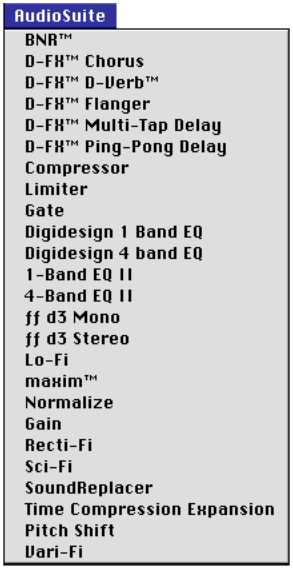
Da die Factory Default-Einstellung immer verfügbar ist, können Sie durch Wählen dieser Einstellung jederzeit auf die werkseitigen Einstellungen des Plug-Ins zugreifen und diese als Ausgangspunkt für Ihre Arbeit verwenden.

Kapitel 3

Arbeiten mit AudioSuite-Plug-Ins

Anders als TDM- und RTAS-Plug-Ins dienen AudioSuite-Plug-Ins nicht zur nichtdestruktiven Bearbeitung in Echtzeit, sondern zur Bearbeitung und Modifizierung von Audiodateien auf der Festplatte. Je nachdem, wie Sie ein nicht-echtzeitfähiges AudioSuite-Plug-In konfigurieren, verändert es entweder die ursprüngliche Audiodatei oder erstellt eine völlig neue Audiodatei.

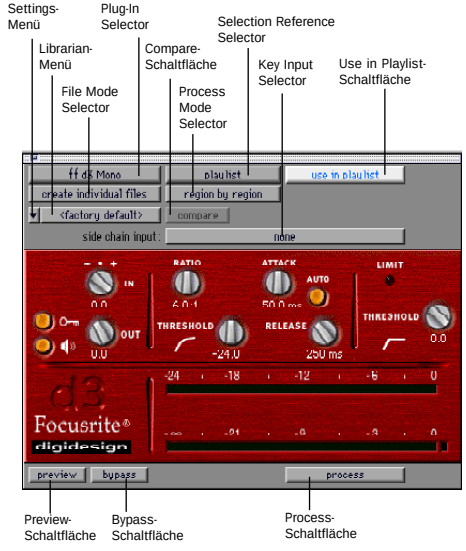
In Pro Tools kann auf die AudioSuite-Plug-Ins über das AudioSuite-Menü zugegriffen werden.



AudioSuite-Menü

AudioSuite-Fenster

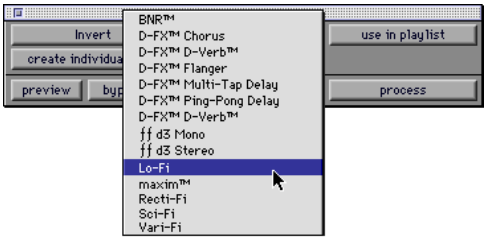
Das AudioSuite-Fenster erscheint, wenn Sie im AudioSuite-Menü ein Plug-In auswählen. In diesem Fenster können Sie auf alle Parameter für jedes nicht-echtzeitfähige AudioSuite-Plug-In zugreifen und diese bearbeiten.



AudioSuite-Bedienelemente

Plug-In Selector

In diesem Menü können Sie jedes AudioSuite-Plug-In auswählen, das in Ihrem Plug-Ins-Ordner installiert ist.



Plug-In Selector-Popup-Menü

Selection Reference Selector

Über dieses Menü legen Sie fest, ob ein ausgewählter Vorgang auf die selektierten Regions in einem Audio-Track/einer Playliste oder auf die selektierten Regions in der Audio Regions-Liste angewendet werden soll.

Wenn Sie eine Region auf dem Bildschirm selektieren (entweder in einem Track/einer Playliste oder in der Audio Regions-Liste), greift Pro Tools normalerweise auf beide Versionen dieser Region zu. Wenn Sie aber nicht beide Versionen editieren möchten, können Sie in diesem Menü festlegen, welche der Versionen mit dem AudioSuite-Plug-In bearbeitet werden soll.

Selection Reference Selector

Playlist: Die AudioSuite-Bearbeitung wird nur auf Regions angewendet, die momentan in den Tracks/Playlisten des Edit-Fensters ausgewählt sind. Auf Regions in der Audio Regions-Liste wird die AudioSuite-Bearbeitung nicht angewendet.

Region List: Die AudioSuite-Bearbeitung wird nur auf Regions angewendet, die momentan in der Audio Regions-Liste ausgewählt sind. Auf Regions, die sich in Tracks bzw. in den Playlisten im Edit-Fenster befinden, wird die Bearbeitung nicht angewendet.

Use in Playlist-Schaltfläche

Mit dieser Schaltfläche legen Sie fest, ob mit dem AudioSuite-Plug-In *alle Instanzen* der selektierten Regions in der Session oder *nur* die tatsächlich selektierten Regions bearbeitet werden sollen.

Use in Playlist-Schaltfläche

Use In Playlist Off: Wenn Use in Playlist deaktiviert ist, wird nur die momentan selektierte Region ersetzt.

Use In Playlist On, Reference = Region List: Wenn Use in Playlist aktiviert ist und im Selection Reference Selector der Eintrag Region List gewählt wurde, werden alle Instanzen der selektierten Region in der gesamten Session ersetzt.

Use In Playlist On, Reference = Playlist: Wenn Use in Playlist aktiviert ist und im Selection Reference Selector der Eintrag Playlist gewählt wurde, werden nur die Regions ersetzt, die in den Tracks im Edit-Fenster selektiert wurden. Wenn die Session andere Instanzen dieser Region in anderen Playlists enthält, werden diese nicht ersetzt.

⚠ *Wenn im Selection Reference Selector der Eintrag Region List gewählt wurde, wird die Use in Playlist-Schaltfläche automatisch deaktiviert, um zu verhindern, dass versehentlich alle Instanzen einer Region in der gesamten Session ersetzt werden.*

File Mode Selector

Mit diesem Menü können Sie festlegen, ob das selektierte Audiomaterial mit dem AudioSuite-Plug-In destruktiv oder nicht-destruktiv bearbeitet wird, und wie dabei mit der Originaldatei verfahren werden soll.

File Mode Selector

Sie haben drei Optionen zur Auswahl:

Overwrite bearbeitet die selektierten Regions destruktiv, das ursprüngliche Audiomaterial wird überschrieben. Nicht alle AudioSuite-Plug-Ins können zum destruktiven Bearbeiten genutzt werden.

Create Individual Files bearbeitet die selektierten Regions nicht-destruktiv, für jede Region wird eine neue Audiodatei erstellt. Die neuen Audiodateien werden der Session hinzugefügt, die ursprünglichen Dateien bleiben unverändert in der Regions-Liste. (Ob die bearbeitete Audiodatei zur aktuellen Playliste oder lediglich zur Regions-Liste hinzugefügt wird, hängt, wie bereits erwähnt, von der Einstellung im Selection Reference Selector ab.)

Create Continuous File bearbeitet die selektierten Regions nicht-destruktiv, und es wird eine neue Audiodatei erstellt, in der alle selektierten Regions zu einer einheitlichen Region „zusammengeklebt" werden. Dieser Modus ist besonders dann zu empfehlen, wenn Sie verschiedene Takes in einem Track zusammenfassen möchten. Er steht nicht zur Verfügung, wenn im Selection Reference Selector der Eintrag Region List gewählt wurde.

💡 *Die Create Continuous File-Option steht bei einigen zeitbezogenen Plug-Ins nicht zur Verfügung. Sie erhalten jedoch ein ähnliches Ergebnis, wenn Sie mit diesen Plug-Ins bearbeitete Regions mit dem Duplicate-Plug-In zusammenfügen.*

Process Mode Selector

Wenn eine Ihrer Selektionen mehrere Regions umfasst, können Sie über dieses Popup-Menü festlegen, ob die AudioSuite-Bearbeitung auf jede Region einzeln oder auf die gesamte Selektion angewendet werden soll.

Process Mode Selector

Region by Region analysiert jede Region in einer Selektion einzeln. Die Regions werden separat bearbeitet.

Entire Selection analysiert die gesamte Selektion als Ganzes.

Track Process Mode Selector

Wenn eine Ihrer Selektionen Regions von verschiedenen Tracks einschließt, können Sie bei einigen AudioSuite-Plug-Ins festlegen, ob die Bearbeitung Track für Track oder für alle Tracks in der Selektion auf einmal durchgeführt werden soll.

Track Process Mode Selector

Dieses Popup-Menü hat dieselbe Funktion wie der Process Mode Selector, allerdings gibt es einen wichtigen Unterschied: Mit dem Process Mode Selector wird die Bearbeitung von Regions *innerhalb* einzelner Tracks gesteuert. Mit dem Track Process Mode Selector wird hingegen ausgewählt, ob die aktuelle AudioSuite-Bearbeitung auf jedem Track einzeln oder auf allen Tracks gemeinsam durchgeführt werden soll.

Peak On Each Track analysiert jeden selektierten Track einzeln. Wenn Sie beispielsweise das Normalize-Plug-In im Peak on Each Track-Modus auf verschiedene Tracks anwenden, wird jeder Track unabhängig von den anderen normalisiert.

Peak From All Tracks analysiert alle selektierten Tracks gemeinsam. Wenn Sie beispielsweise das Normalize-Plug-In in diesem Modus auf mehrere Tracks anwenden, werden alle Tracks als eine Einheit analysiert und die Regions werden im Verhältnis zum spurenübergreifend ermittelten Spitzenpegel normalisiert.

Preview-Schaltfläche

Mit der Preview-Schaltfläche starten Sie die Preview-Funktion (Audiovorschau), d.h. Sie können sich einen Effekt anhören, bevor Sie das Audiomaterial mit einem Plug-In bearbeiten. Während Sie mit Preview Effekte abhören, können Sie Einstellungen an den Plug-In-Parametern vornehmen und so den Effekt feinabstimmen. Nicht alle AudioSuite-Plug-Ins unterstützen diese Funktion.

Die Preview-Funktion routet Audio auf die Ausgänge, die im Audition-Popup-Menü der Output-Registerkarte des I/O Setup-Dialogfelds festgelegt wurden. Vergewissern Sie sich, dass diese Parameter für Ihr System richtig konfiguriert sind, sonst könnten die Audiodaten nicht zu hören sein.

Weitere Informationen zur Verwendung des I/O Setup-Dialogfelds zum Konfigurieren der Audioausgänge Ihres Systems finden Sie im Pro Tools Referenzhandbuch.

Bevor Sie die Preview-Funktion verwenden, sollten Sie Folgendes bedenken:

- Die Leistung der Preview-Funktion hängt von der Prozessorgeschwindigkeit ab. Die AudioSuite-Effekte lassen sich mit schnellen Computern besser abhören als mit langsamen Modellen.
- Mit der Preview-Funktion kann nur der erste Track einer Selektion abgehört werden, unabhängig davon, wie viele Tracks ausgewählt wurden.
- Wenn Sie im Region-by-Region-Modus arbeiten, wird nur die erste Region einer mehrere Regions umfassenden Selektion durch die Preview-Funktion wiedergegeben. Aktivieren Sie vorübergehend Create Continuous File im File Mode-Menü, um alle selektierten Regions abhören zu können.

◆ Die Preview-Funktion wird vom Parameter AudioSuite Buffer Size beeinflusst, der auf der Processing-Registerkarte im Pro Tools Preferences-Dialogfeld eingestellt werden kann. Siehe „Einstellungen für die AudioSuite-Bearbeitung in den Pro Tools Preferences“ auf Seite 28.

Bypass-Schaltfläche

Wenn diese Schaltfläche aktiviert ist, wird das selektierte Audiomaterial ohne die AudioSuite-Bearbeitung abgespielt. Die Bypass-Schaltfläche bezieht sich nur auf die Preview-Funktion. Sie hat keine Auswirkungen auf die Bearbeitung mit AudioSuite-Plug-Ins.

Process-Schaltfläche

Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, beginnt das AudioSuite-Plug-In mit der Bearbeitung des selektierten Audiomaterials. Die Bearbeitung kann während der Wiedergabe erfolgen (wenngleich der Vorgang dann eventuell mehr Zeit in Anspruch nimmt). Die bearbeiteten Dateien werden automatisch mit dem Namen der Datei oder der Region benannt sowie mit einem Kürzel für den gewählten AudioSuite-Vorgang gekennzeichnet.

Die neuen Dateien werden auf die Festplatte geschrieben, die für den Track im Disk Allocation-Dialogfeld als Zielverzeichnis angegeben wurde. Wenn die Region sich momentan nicht auf einem Track befindet, wird die Datei auf derselben Festplatte gespeichert, auf der sich auch die Originaldatei befindet. Siehe „Automatische Benennung von mit AudioSuite-Plug-Ins bearbeiteten Audiodateien“ auf Seite 27.

Bearbeiten von Mehrkanalaudio

Mit den Digidesign AudioSuite-Plug-Ins können bis zu 48 Audiokanäle gleichzeitig bearbeitet werden.

Rückgängigmachen von AudioSuite-Bearbeitungen

Wenn Sie eine Audioselektion nicht-destruktiv bearbeitet haben, können Sie die Bearbeitungsschritte mit den Befehlen Undo und Redo rückgängig machen bzw. wiederherstellen. Die Undo/Redo-Funktion steht auch während der Audiowiedergabe zur Verfügung.

⚠ *Bei einer destruktiven Bearbeitung steht der Undo-Befehl nicht zur Verfügung, da die Originaldatei bereits überschrieben wurde.*

Automatische Benennung von mit AudioSuite-Plug-Ins bearbeiteten Audiodateien

Pro Tools benennt alle Dateien, die im Ergebnis der Bearbeitung mit AudioSuite erstellt wurden, automatisch nach der Art des verwendeten Plug-Ins. Der Name der Region bestimmt den Anfang des Dateinamens, das Ende wird durch den Typ des AudioSuite-Plug-Ins festgelegt.

Für die automatische Benennung gelten folgende Regeln:

◆ Der Name einer neuen Region setzt sich zusammen aus dem eigentlichen Namen der Region, auf den eine Abkürzung des benutzten AudioSuite-Plug-Ins sowie die in Pro Tools übliche Nummerierung der Datei und Region folgt.

◆ Wenn im File Mode Selector eines Plug-Ins der Eintrag Overwrite gewählt wurde, wird der ursprüngliche Name der Region nicht geändert.

◆ Wenn im File Mode Selector eines Plug-Ins der Eintrag Create Individual File gewählt wurde, werden den Namen der neuen Regions Abkürzungen des Plug-In-Namens nachgestellt.

Weitere AudioSuite-Parameter

Zusätzlich zu den üblichen AudioSuite-Parametern bieten bestimmte Plug-Ins eine Reihe von Sonderfunktionen:

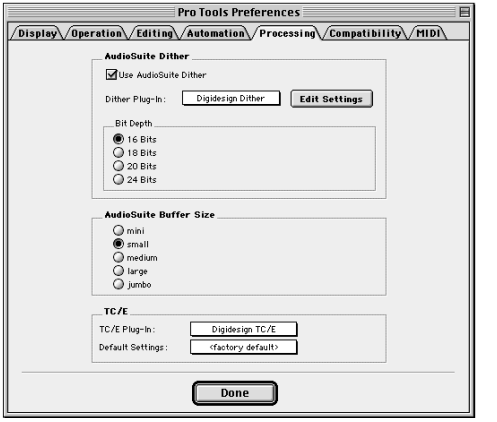
Librarian- und Settings-Menüs: Mit Hilfe des Settings- und des Librarian-Menüs, über die einige AudioSuite-Plug-Ins verfügen, können Sie benutzerdefinierte Einstellungsdateien für Plug-Ins abspeichern, laden, kopieren, einfügen und ordnen. Siehe „Arbeiten mit dem Librarian-Menü“ auf Seite 19.

Analyze-Schaltfläche: Mit dieser Schaltfläche können Sie eine Selektion analysieren, ohne sie zu bearbeiten. Auf dem DigiRack Gain-Plug-In können Sie mit Hilfe der Analyze-Funktion beispielsweise den maximalen Pegelwert auf einem Track bei einer bestimmten Verstärkung bestimmen, bevor Sie mit der Bearbeitung des Audiomaterials beginnen.

Side Chain Input Selector: Hier können Sie einen Track oder Bus als Key Input auswählen, über den die Bearbeitung gestartet werden soll. Das Audiomaterial des Key Input muss parallel zu dem zur Bearbeitung bestimmten Audiomaterial abgespielt werden. Siehe „Verwenden eines Key Input zur Sidechain-Verarbeitung“ auf Seite 16.

Einstellungen für die AudioSuite-Bearbeitung in den Pro Tools Preferences

Vor dem Gebrauch von AudioSuite-Plug-Ins sollten Sie im Preferences-Dialogfeld (Setups > Preferences > Processing) die vorgegebenen Parameter Ihren Bedürfnissen entsprechend anpassen. Zu diesen Parametern gehören die vorgegebene Dither-Einstellung, ein Kontrollkästchen zur Aktivierung bzw. Deaktivierung des Ditherings und die AudioSuite-Puffergröße.



Processing-Registerkarte im Preferences-Dialogfeld

AudioSuite Dither: Wenn diese Option ausgewählt ist, erfolgt während bestimmter AudioSuite-Bearbeitungen (z.B. mit dem Normalize- oder Gain-Plug-In) das Dithering mit dem Algorithmus, der im Dither Plug-In-Popup-Menü ausgewählt wurde. Das Dithering ist besonders wichtig, wenn Sie mit leisen Audiodateien arbeiten, die zudem einen Fade-In oder Fade-Out enthalten.

Dither Plug-In: Von AudioSuite Plug-Ins erstellte Dateien übernehmen immer die Bittiefe der Session. Im Dither Plug-In-Popup-Menü können Sie einen Dither-Algorithmus auswählen, um auch Quelldateien mit höheren Auflösungen für die AudioSuite-Bearbeitung mit der Dither-Funktion zu verwenden.

Edit Settings: Hier können Sie auf die Optionen des momentan aktiven Standard-Dither-Plug-Ins zugreifen. Wenn es sich um das Dither-Plug-In von Digidesign handelt, können Sie hier das Noise Shaping aktivieren bzw. deaktivieren.

Weitere Informationen zum Noise Shaping finden Sie im DigiRack Plug-Ins Handbuch.

Bit Depth: Hier können Sie die Bitauflösung auswählen, die von der Dither-Funktion während der AudioSuite-Bearbeitung benutzt werden soll. Zur Auswahl stehen 16, 18, 20 oder 24 Bit.

Ausführlichere Informationen zum Dithering finden Sie im DigiRack Plug-Ins Handbuch.

AudioSuite Buffer Size: Hier können Sie die Größe des Pro Tools-Pufferspeichers einstellen, der für die Audioverarbeitung und die Audiovorschau mit den AudioSuite-Plug-Ins verwendet werden soll. Zur Auswahl stehen Mini, Small, Medium, Large oder Jumbo. Allgemein gilt, dass ein kleinerer Puffer die AudioSuite-Preview-Funktion beschleunigt. Ein größerer Puffer hingegen beschleunigt die AudioSuite-Bearbeitung von Audiodateien.

So konfigurieren Sie die AudioSuite-Puffergröße:

1 Wählen Sie Setups > Preferences.

2 Klicken Sie auf Processing.

3 Wählen Sie unter AudioSuite Buffer Size eine Puffergröße aus. Dabei sollten Sie bedenken, welchem Kriterium Sie den Vorzug geben möchten: der Länge der Audiovorschau oder der Geschwindigkeit, mit der das Plug-In das selektierte Audiomaterial bearbeitet.

4 Klicken Sie auf Done.

Die Standardeinstellung liefert zwar in den meisten Fällen gute Ergebnisse, manchmal kann es aber sinnvoll sein, die Puffergröße den jeweiligen Aufgaben anzupassen: Setzen Sie den Puffer vor dem Abhören eines AudioSuite-Plug-Ins auf Mini oder Small. Setzen Sie ihn auf Large oder Jumbo, wenn Sie zur Bearbeitung einer Datei bereit sind.

TC/E: Hier verändern Sie die Einstellungen für das Time Compression/Expansion-Plug-In sowie die Standardeinstellungen für die Arbeit mit dem Scrub Trimmer.

Verwenden von AudioSuite-Plug-Ins

AudioSuite-Plug-Ins können auf ganze Regions, Teile von Regions oder auf Selektionen angewendet werden, die aus ganzen Regions und Teilen von Regions bestehen und sich über einen oder mehrere Tracks erstrecken.

Wenn das im Edit-Fenster selektierte Audiomaterial sich auf mehreren Teil-Regions befindet, werden die Regions bei der Bearbeitung in zwei oder mehr Regions aufgeteilt. Die Bearbeitung bezieht sich nur auf die Selektion, andere Regions bleiben unverändert.

Selektieren von Tracks für die AudioSuite-Bearbeitung

Selektieren Sie nur die Regions, die Sie auch wirklich mit dem AudioSuite-Plug-In bearbeiten möchten.

Wenn Sie eine Region in der Audio Regions-Liste selektieren, wird diese entsprechend der Pro Tools-Standardeinstellung automatisch auch auf dem entsprechenden Track selektiert (sofern sich die Region momentan auf einem Track befindet). Sie können diese Einstellungen jedoch ändern, indem Sie auf der Editing-Registerkarte im Preferences-Dialogfeld entweder den Eintrag Region Selection Follows Track Selection oder Track Selection Follows Region List Selection auswählen. Eine Beschreibung dieser Optionen finden Sie in Ihrem *Pro Tools Referenzhandbuch*.

Auswählen von Tracks für Verzögerungs- und Halleffekte

Einige AudioSuite-Plug-Ins wie Delay- und Reverb-Plug-Ins fügen zusätzliches Material am Ende einer Selektion hinzu (in diesem Fall einzelne Echos oder eine Verzögerung). Deshalb sollten Sie darauf achten, dass eine Selektion *länger* als das Ausgangsmaterial ist, damit das Plug-In den Effekt einfügen kann.

Wenn Sie nur das Ausgangsmaterial selektieren und nicht genügend Platz lassen, werden Hall- oder Verzögerungseffekte am Ende der Region abgeschnitten.

Um die Effekte vollständig unterbringen zu können, sollten Sie die Region auf einem Track platzieren und die Selektion *über* das Ende der Region hinaus verlängern. Als Kriterium sollte der Wert dienen, den Sie für die Verzögerung bzw. die Decay-Zeit des Halls eingegeben haben. Der Effektanteil kann dann problemlos in die Selektion geschrieben werden.

Sollte die Selektion zu groß geraten, können Sie den überflüssigen Rest nach der AudioSuite-Bearbeitung mit dem Trimmer-Tool entfernen.

So bearbeiten Sie Audiomaterial mit einem AudioSuite-Plug-In:

1 Wählen Sie die gewünschten Regions in den Ziel-Tracks und/oder in der Audio Regions-Liste aus. Nur selektierte Regions werden bearbeitet.

2 Wählen Sie das gewünschte AudioSuite-Plug-In im AudioSuite-Menü aus.

3 Klicken auf die Preview-Schaltfläche, um die Wiedergabe des selektierten Audiomaterials zu starten.

4 Stellen Sie die Plug-In-Parameter ein, um den gewünschten Effekt zu erreichen. Diese Einstellungen bestimmen, wie die Datei bearbeitet wird und welche Auswirkungen die Bearbeitung auf die ursprünglichen Regions hat. Orientieren Sie sich an folgenden Richtlinien:

- Wählen Sie im Selection Reference Selector den Eintrag Playlist, um die selektierte Region nur auf dem zugehörigen Track zu bearbeiten. Wenn Sie die selektierte Region nur in der Audio Regions-Liste bearbeiten möchten, wählen Sie im Selection Reference Selector den Eintrag Region List.
- Wenn Sie alle Instanzen der selektierten Region innerhalb der gesamten Session bearbeiten und aktualisieren möchten, aktivieren Sie die Use in Playlist-Schaltfläche und wählen außerdem im Selection Reference Selector den Eintrag Region List. Wenn Sie nicht alle Instanzen der Region aktualisieren möchten, müssen Sie die Use in Playlist-Schaltfläche deaktivieren.
- Wählen Sie im File Mode Selector den Eintrag Overwrite Files, wenn das Plug-In destruktiv arbeiten soll. Dadurch werden die ursprünglichen Audiodateien überschrieben und nachhaltig verändert.
- Wenn das Plug-In dagegen nicht-destruktiv arbeiten soll, wählen Sie im File Mode Selector den Eintrag Create Individual Files. Für jeden Bearbeitungsvorgang mit dem AudioSuite-Plug-In werden dann neue Audiodateien angelegt, die ursprünglichen Audiodateien bleiben unangetastet.
- Wenn Sie mehrere Regions zur Bearbeitung selektiert haben und diese in eine einzige, zusammenhängende Datei umwandeln möchten, wählen Sie im File Mode Selector den Eintrag Create Continuous File.

5 Klicken Sie abschließend auf die Process-Schaltfläche.

Das selektierte Audiomaterial wird dann gemäß den von Ihnen gewählten Einstellungen bearbeitet. Pro Tools fügt dem Namen der Region ein Kürzel hinzu, das für das verwendete Plug-In steht. Die neuen Audiodateien erscheinen nun in der Session.

Kapitel 4

D-Fi-Plug-Ins

D-Fi besteht aus vier verschiedenen Plug-Ins und ist eine einmalige Sammlung von Sounddesign-Tools zum Verarbeiten und Dekonstruieren von Audio in verschiedenen Retro- und Synthese-orientierten Varianten.

Lo-Fi-Plug-In

Lo-Fi bietet u.a. folgende Retro- und Down-Processing-Effekte:

- Verringerung der Bittiefe
- Verringerung der Sample-Rate
- Verzerrung und Sättigung bei leichtem Übersteuern
- Anti-Aliasing-Filter
- Rauschgenerator mit variabler Amplitude
- Lo-Fi kann wahlweise als Echtzeit-TDM-, RTAS- oder Nicht-Echtzeit-AudioSuite-Plug-In verwendet werden.

Sci-Fi-Plug-In

Sci-Fi bietet u.a. folgende analoge Synthesizer-ähnlichen Effekte:

- Ringmodulation
- Frequenzmodulation
- Positiv- und Negativ-Resonator mit variabler Frequenz
- Modulationssteuerung über LFO, Envelope Follower, Sample-and-Hold oder Trigger-and-Hold
- Sci-Fi kann wahlweise als Echtzeit-TDM-, RTAS- oder Nicht-Echtzeit-AudioSuite-Plug-In verwendet werden.

Recti-Fi-Plug-In

Recti-Fi bietet zusätzliche Verarbeitungseffekte für Obertöne durch Gleichrichtung der Wellenform, einschließlich:

- subharmonischer Synthesizer
- Vollweg-Gleichrichter
- Pre-Filter zum Festlegen der Effektfrequenz
- Post-Filter zum Glätten der erzeugten Wellenformen
- Recti-Fi kann wahlweise als Echtzeit-TDM-, RTAS- oder Nicht-Echtzeit-AudioSuite-Plug-In verwendet werden.

Vari-Fi-Plug-In

Vari-Fi erzeugt den Effekt einer anlaufenden bzw. auslaufenden, analogen Kassettendeck- bzw. Plattenspielerwiedergabe. Vari Fi enthält u.a.:

- Beschleunigung der Geschwindigkeit vom Stillstand bis zur normalen Wiedergabegeschwindigkeit.

- Abbremsen der normalen Wiedergabegeschwindigkeit bis zum Stillstand.
- Das Vari-Fi-Plug-In kann nur als AudioSuite-Plug-In verwendet werden.

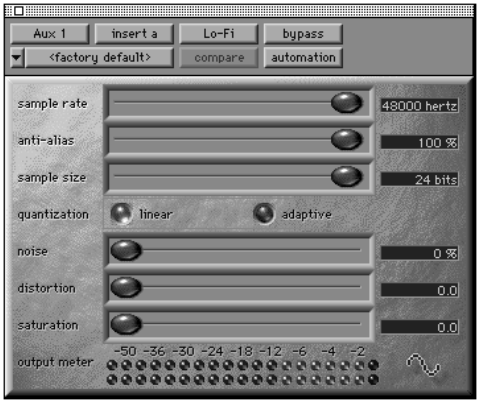
Absichtliches Verschlechtern der Audioqualität

Moderne Musikrichtungen, insbesondere Hip-Hop, verwenden viele sogenannte Retro-Instrumente und Klangerzeuger wie Vintage-Schlagzeugmaschinen, Sampler und analoge Synthesizer. Die niedrigen Bitraten und der als schmutzig empfundene Klang dieser Geräte sind ein Teil der Klangästhetik und Identität dieser Musikrichtungen. Deshalb hat Digidesign die D-Fi-Plug-Ins entwickelt.

Die D-Fi-Plug-In-Suite vereint die besten dieser Instrumente der Vergangenheit mit der Flexibilität und Zuverlässigkeit des Pro Tools-Systems. Das Ergebnis sind Sounddesign-Tools, mit denen Sie diese Retro-Sounds erzeugen können, ohne die Audiodaten mühsam und kostenaufwändig mit 8-Bit-Samplern resampeln oder mit analogen Synthesizern bearbeiten zu müssen.

Lo-Fi-Plug-In

Beim Down-Processing rechnet Lo-Fi Audiodaten herunter, indem es Sample-Rate und Bitauflösung reduziert. Dieses Plug-In eignet sich ideal, um den schmutzigen Klang von 8-Bit-Samplern nachzuahmen.



Lo-Fi-Plug-In

Sample-Rate

Mit dem *Sample Rate*-Schieberegler verändern Sie die Sample-Rate, mit der eine Audiodatei in einer Session wiedergegeben wird, in festgelegten Intervallen von der aktuellen hohen Sample-Rate (44,1 kHz oder 48 kHz) bis zu einem Niedrigstwert von 700 Hz. Durch das Reduzieren der Sample-Rate einer Audiodatei verschlechtert sich deren Audioqualität. Je niedriger die Sample-Rate, desto schmutziger wird das Klangbild.

Anti-Alias-Filter

Der *Anti-Alias-Filter* arbeitet in Abhängigkeit von der Einstellung der Sample-Rate. Wenn Sie die Sample-Rate reduzieren, treten in der Audiodatei Aliasing-Artefakte auf. Dadurch wird ein charakteristischer „dreckiger" Klang erzeugt. Der Anti-Alias-Filter von Lo-Fi ist auf 100 % voreingestellt. Dadurch werden automatisch alle Aliasing-Artefakte entfernt, die beim Reduzieren der Sample-Rate entstehen.

Für diesen Parameter können Sie einen Wert zwischen 100 % und 0 % wählen, so dass Sie den Anteil von Aliasing in der Mischung genau bestimmen können. Dieser Schieberegler wird nur wirksam, wenn Sie die Sample-Rate zuvor mit dem *Sample Rate*-Schieberegler reduziert haben.

Sample Size

Mit dem *Sample Size*-Schieberegler steuern Sie die Bittiefe des Audiosignals. Ebenso wie die Sample-Rate wirkt sich die Bittiefe direkt auf die Qualität und die Klarheit des Audiomaterials aus. Je niedriger die Bittiefe, desto „dreckiger" die Klangqualität. Dieser Wert kann zwischen 24 und 2 Bit liegen.

Quantization

Lo-Fi wendet Quantisierung an, um das Audiosignal mit der eingestellten Bittiefe wiedergeben zu können. Der Quantisierungstyp kann sich auch auf den Klangcharakter eines Audiosignals auswirken. Lo-Fi bietet Ihnen *lineare* und *adaptive* Quantisierung.

Linear: Bei der *linearen* Quantisierung werden Sample-Daten-Bits abrupt abgeschnitten, damit das Audiomaterial in der gewählten Bittiefe ausgegeben werden kann. Dadurch erhält das Audiomaterial einen charakteristischen schmutzigen Sound, der in dem Maße zunimmt, wie Sie die Sample-Größe reduzieren. Wenn die Bittiefe extrem niedrig eingestellt ist, wird bei der linearen Quantisierung sogar das ganze Signal ähnlich wie beim Gating abrupt abgeschnitten. Dies bedeutet, dass Sie lineare Auflösung als Mittel einsetzen können, um Audiosignalen mit niedrigeren Pegeln zufällige perkussorische und rhythmische Effekte hinzuzufügen. Signale mit mittleren Pegeln erhalten dann die „dreckigere" Klangqualität.

Adaptive: Bei der *adaptiven* Quantisierung erzeugt Lo-Fi zur Verringerung der Bittiefe Pegeländerungen, indem es den Amplitudenbereich des Signals verfolgt und verschiebt. Aufgrund dieses Verschiebens passt das Signal in den niedrigeren Bitbereich. Das Ergebnis ist eine *scheinbar* höhere Bittiefe, deren „Dreckigkeit" sich von der härteren linear aufgelösten Quantisierung unterscheidet.

Rauschgenerator

Mit dem *Noise*-Schieberegler können Sie dem Audiosignal einen Anteil pseudo-weißes-Rauschen hinzufügen. Rauschen ist nützlich, wenn Sie einem Signal ein Knistern oder Rauschen hinzufügen möchten. Dies kann vor allem beim Bearbeiten von perkussorischen Sounds der Fall sein. Das Rauschen wird durch die Hüllkurve des Eingangssignals bestimmt. Mit dem Schieberegler können Werte zwischen 0 % und 100 % eingestellt werden. Wenn der Noise-Schieberegler auf 100 % eingestellt ist, haben das Originalsignal und das Rauschen den gleichen Pegel.

Distortion/Saturation

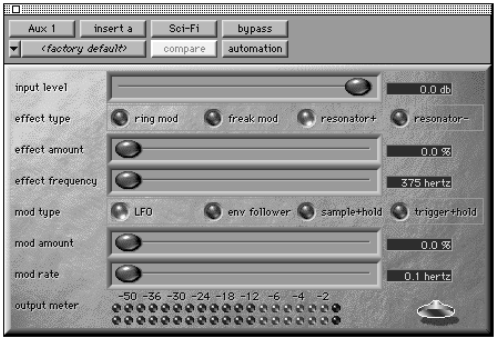
Mit den Schiebereglern *Distortion* (Verzerrung) und *Saturation* (Sättigung) können Sie die Übersteuerung des Signals steuern. Mit dem *Distortion*-Schieberegler stellen Sie die Höhe der Verstärkung ein und können Sie „weich“ und „rund“ klingende Verzerrungen erzeugen.

Mit dem *Saturation*-Schieberegler legen Sie fest, wie viel Sättigung dem Signal beigemischt wird. Dies simuliert den Effekt der Röhrensättigung, wobei hohe Frequenzen teilweise ausgeblendet werden (Roll-Off).

Wenn Sie die Band *Spinal Tap* mögen, wird es Sie freuen zu erfahren, dass diese beiden Schieberegler bis auf 11 gestellt werden können.

Sci-Fi-Plug-In

Mit Sci-Fi können Sie Audiomaterial Synthesizer-ähnliche Effekte wie Ringmodulation, Resonation und Sample & Hold hinzufügen, wie man sie bei älteren analogen modularen Synthesizern findet. Sci-Fi eignet sich ideal, um einem Track einen Synthesizer-Touch zu verpassen.



Sci-Fi-Plug-In

Input Trim

Mit dem Input Trim-Schieberegler können Sie den Pegel des Signaleingangs für den Sci-Fi-Prozessor senken. Da einige Sci-Fi-Parameter, wie z.B. der Resonator, extreme Änderungen des Signalpegels verursachen können, ist der Input Trim-Regler besonders nützlich, um das Effektsignal wieder an den Pegel des Originalsignals anzupassen. Mit dem Input Trim-Schieberegler kann ein Wert zwischen -12 dB und 0 dB eingestellt werden.

Effect Type-Sektion

In der Sektion Effect Type bietet Sci-Fi Schaltflächen für vier verschiedene Effekttypen:

Ring Mod: Mit dem *Ringmodulator* wird die Signalamplitude mit einer bestimmten Trägerfrequenz moduliert. Hierbei werden harmonische Signalanteile erzeugt, die sich aus der Summe (oder Differenz) der Frequenzen von Träger- und Eingangssignal ergeben. Die Trägerfrequenz wird von Sci-Fi selbst generiert. Die Modulationsfrequenz wird über den *Effect Frequency*-Schieberegler eingestellt. Ringmodulation verleiht Audiomaterial einen kantigen, metallischen Sound.

Freak Mod: Mit der *Freak Mod*-Schaltfläche (Frequenzmodulation) können Sie die Signalfrequenz über eine Trägerfrequenz modulieren. Hierbei werden harmonische Signalanteile erzeugt, die sich aus der Summe (oder Differenz) der Frequenz des Eingangssignals und aus ganzzahligen Vielfachen der Trägerfrequenz ergeben. Bei der Frequenzmodulation werden sehr viel mehr Seitenbandfrequenzen und eine wesentlich metallischere Klangcharakteristik erzeugt als bei der Ringmodulation. Mit dem *Effect Frequency*-Schieberegler legen Sie die Modulationsfrequenz des Freak Mod-Effekts fest.

Resonator+ und Resonator-: Mit den Schaltflächen *Resonator* + und *Resonator* - fügen Sie dem Audiosignal einen resonanten Frequenzton hinzu. Diese Frequenz wird über den *Effect Frequency*-Schieberegler eingestellt. Der Unterschied zwischen diesen beiden Modulen besteht darin, dass *Resonator* - die Phase (Polarität) des Effektsignals umkehrt und somit einen „hohleren" Sound als *Resonator* + erzeugt. Mit dem Resonator können Sie metallische und Flanger-Effekte erzeugen, die den Sound klassischer analoger Flanger nachahmen.

Effect Amount

Mit dem *Effect Amount*-Schieberegler können Sie das Mischungsverhältnis zwischen Effektsignal und Originalsignal einstellen. Dieser Wert kann zwischen 0 % und 100 % liegen.

Effect Frequency

Mit dem *Effect Frequency*-Schieberegler legen Sie die Modulationsfrequenz des Ringmodulators und des Resonators fest. Der Wert, den Sie hier einstellen können, hängt vom verwendeten Effekttyp ab. Beim Ringmodulator kann er zwischen 0 Hz und 22,05 kHz liegen. Bei Freak Mod kann er ebenfalls zwischen 0 Hz und 22,05 kHz liegen. Beim *Resonator* + kann er zwischen 344 kHz und 11.025 kHz liegen. Beim *Resonator* - kann er zwischen 172 Hz und 5512 Hz liegen.

Modulation Type-Sektion

In der *Modulation Type*-Sektion können Sie die Art der Modulation festlegen, die auf die Frequenz des ausgewählten Effekts angewendet wird. Je nachdem, welchen Modulationstyp Sie hier wählen, ändert sich auch die Funktion der unter den Schaltflächen angeordneten Schieberegler. Wenn der *Mod Amount*-Schieberegler auf 0 % eingestellt ist, wird dem Audiosignal keine dynamische Modulation hinzugefügt. In diesem Fall wird der *Effect Frequency*-Schieberegler die Haupteinstellmöglichkeit zum Verändern des Klangs.

LFO erzeugt eine niederfrequente Dreiecksschwingung als Modulationsquelle. Mit dem *Mod Rate*-Schieberegler stellen Sie die Frequenz der Dreiecksschwingung ein, und mit dem *Mod Amount*-Schieberegler deren Amplitude.

Envelope Follower lässt den gewählten Effekt dynamisch das Eingangssignal verfolgen, indem er sich mit der Amplitudenhüllkurve des Audiosignals verändert. Je lauter das Signal wird, desto intensiver wird die Modulation. Sie können damit einen sehr guten automatischen Wah-Wah-ähnlichen-Effekt erzeugen. Wenn Sie Envelope Follower aktivieren, wird der *Mod Amount*-Schieberegler automatisch zum *Mod Slewing*-Schieberegler. Slewing bietet Ihnen die Möglichkeit, extreme dynamische Sprünge in Ihrer Modulationsquelle zu glätten. Dadurch wird der Modulationseffekt glatter und gleichmäßiger. Je mehr Slewing Sie hinzufügen, desto abgestufter erfolgt die Modulation.

Sample + Hold sampelt periodisch ein zufällig generiertes Pseudo-Rauschen und wendet es auf die Effektfrequenz an. Die Sample-and-Hold-Modulation erzeugt eine charakteristische zufällige stufenweise Modulation. Mit dem *Mod Rate*-Schieberegler stellen Sie die Sample-Rate und mit dem *Mod Amount*-Schieberegler die Amplitude ein.

Trigger + Hold Trigger-and-Hold-Modulation ist der Sample-and-Hold-Modulation ähnlich. Der einzig bedeutende Unterschied ist: Wenn das Eingangssignal unter den Schwellenwert fällt, den Sie mit dem *Mod Threshold*-Schieberegler eingestellt haben, kommt es zu keiner Modulation. Dies führt zu interessanten rhythmischen Effekten, bei denen Modulation

vor allem während Signalspitzen auftritt. Modulation tritt in regelmäßigen, jedoch zufälligen Intervallen auf, abhängig von den Signalspitzen im Audiomaterial. Kurz gesagt, vereint dieser Modulationstyp die besten Elemente des Sample-and-Hold- und des Envelope Follower-Moduls.

Mod Amount und Mod Rate

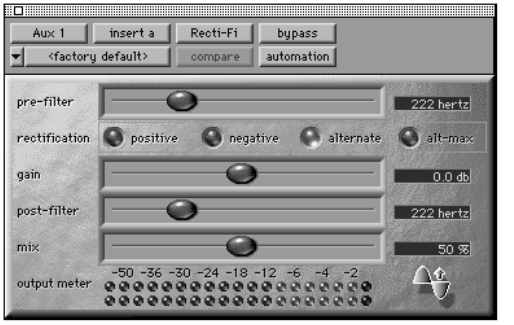
Mit diesen beiden Schiebereglern legen Sie Amplitude und Frequenz des Modulationssignals fest. Der Einstellbereich des Mod Amount-Schiebereglers reicht von 0 % bis 100 %. Wenn LFO oder Sample-and-Hold aktiviert ist, liegt der Wertebereich des Mod Rate-Reglers zwischen 0,1 Hz und 20 Hz.

Wenn Sie in der Mod Type-Sektion *Trigger + Hold* aktiviert haben, wird der Mod Rate-Schieberegler zum *Mod Threshold*-Schieberegler, den Sie zwischen -95 dB und 0 dB einstellen können. Mit ihm legen Sie fest, ab welchem Pegel bei Trigger + Hold eine Modulation erfolgt.

Wenn Sie in der Mod Type-Sektion *Envelope Follower* aktiviert haben, wird der Mod Rate-Schieberegler zum *Mod Slewing*-Schieberegler, den Sie zwischen 0 % und 100 % einstellen können.

Recti-Fi-Plug-In

Recti-Fi bietet additive Syntheseeffekte durch Gleichrichtung der Wellenform. Recti-Fi vervielfacht den Obertonanteil eines Audio-Tracks und fügt subharmonische (tiefere) oder superharmonische (höhere) Töne hinzu.

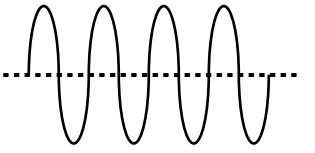


Recti-Fi-Plug-In

Recti-Fi-Bedienelemente

Pre-Filter

Der Pre-Filter filtert vor der Gleichrichtung die hohen Frequenzen eines Audiosignals heraus. Dies ist von Vorteil, da der Gleichrichtungsprozess eine Instabilität der Wellenformausgabe verursachen kann. Diese tritt besonders bei hochfrequenten Audiosignalen auf. Indem Sie diese hohen Frequenzen vor der Gleichrichtung herausfiltern, können Sie die Stabilität einer Wellenform und die Qualität des Gleichrichtungseffekts erhöhen. Wenn Sie herkömmliche subharmonische Synthese-Effekte erzeugen möchten, stellen Sie Pre-Filter und Post-Filter auf eine relativ niedrige Frequenz, wie z.B. 250 Hz ein.

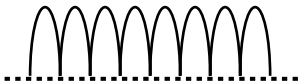


Normale Wellenform

Gleichrichtung (Rectification)

Positive Gleichrichtung

Hierbei wird die Wellenform so gleichgerichtet, dass ihre Phase 100 % positiv ist. Dies hören Sie als Verdoppelung der Signalfrequenz.



Positive Gleichrichtung

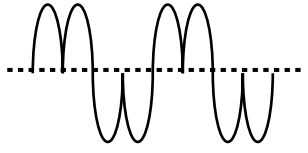
Negative Gleichrichtung

Hierbei wird die Wellenform so gleichgerichtet, dass ihre Phase 100 % negativ ist. Dies hören Sie als Verdoppelung der Signalfrequenz.

Negative Gleichrichtung

Wechselnde Gleichrichtung

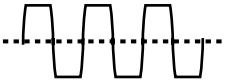
In der *Alternate*-Einstellung wird bei der gesamten Wellenform abwechselnd die Phase der ersten negativen Wellenform positiv, dann der nächste positive Ausschlag negativ, usw. gleichgerichtet. Dies hören Sie als Halbierung der Signalfrequenz, die sich in einem subharmonischen Ton äußert.



Wechselnde Gleichrichtung

Alt-Max-Gleichrichtung

Hierbei wird abwechselnd in der Negativauslenkung-Periode der Höchstwert der ersten Positivauslenkung gehalten, die nächste Positivauslenkung gleichgerichtet und deren negativer Spitzenwert bis zur nächsten Nulllinie gehalten. Dies hören Sie als Halbierung der Signalfrequenz, die sich in einem subharmonischen Ton mit einer hohlen, Rechteckwellen-ähnlichen Klangfarbe äußert.



Abwechselnde Maximalwert-Gleichrichtung

Gain

Mit dem *Gain*-Schieberegler können Sie den Signalpegel anpassen, bevor die Audiodaten zum Post-Filter weitergeleitet werden. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie Unity Gain wieder herstellen möchten, nachdem Sie mit dem Pre-Filter vor einer Gleichrichtung die hohen Frequenzen ausgeblendet haben. Der Wertebereich dieses Reglers liegt zwischen -18 dB und +18 dB.

Post-Filter

Die Gleichrichtung von Wellenformen, insbesondere die wechselnde Gleichrichtung, erzeugt i.d.R. eine Vielzahl von Obertönen. Mit dem Post Filter können Sie Obertöne, die über der Grenzfrequenz liegen, ausfiltern und dem Klang eine weichere Charakteristik verleihen. Dieser Post-Filter ist nützlich, wenn Sie Audiomaterial filtern möchten, das subharmonische Töne enthält. Klassische subharmonische Synthese-Effekte können Sie erzeugen, indem Sie für Pre-Filter und Post-Filter relativ niedrige Frequenzwerte einstellen.

Mix

Mit dem *Mix*-Schieberegler stellen Sie das Mischungsverhältnis zwischen der gleichgerichteten Wellenform und der unbearbeiteten Originalwellenform ein.

Vari-Fi-Plug-In

Vari-Fi ist ausschließlich als AudioSuite-Plug-In verfügbar und bietet einen Effekt, mit dem das Anlauf- und Stoppverhalten von Kassettendecks und Plattenspielern nachgeahmt wird. Dabei behält Vari-Fi die ursprüngliche Länge der Audioselektion bei.

Vari-Fi-Plug-In

Vari-Fi-Bedienelemente

Speed Up

Speed Up erzeugt einen Effekt, bei dem sich die Tonhöhe der Audioselektion wie beim Anlaufen eines Kassettendecks oder Plattenspielers ändert. Dabei wird die Länge der Audioselektion nicht verändert.

Slow Down

Slow Down erzeugt einen Effekt, bei dem sich die Tonhöhe der Audioselektion wie beim Anhalten eines Kassettendecks oder Plattenspieler ändert. Dabei wird die Länge der Audioselektion nicht verändert.

D-Fi-Demo-Session

D-Fi enthält eine Demo-Session, die Ihnen einige der Effekte veranschaulicht, die Sie mit Lo-Fi, Sci-Fi und Recti-Fi erzeugen können.

Die D-Fi-Demo-Session beinhaltet Schlagzeug-, Bass- und Gitarren-Loops. Mit Hilfe von Memory Locations können Sie einen speziellen Loop schnell finden und verschiedene D-Fi-Effekte auf ihn anwenden.

Vor dem Start:

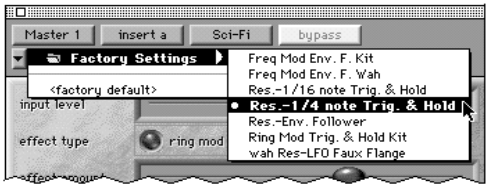
1 Öffnen Sie die Demo-Session.

2 Wählen Sie Windows > Show Memory Locations.

Memory Locations-Fenster

Sci-Fi-Beispiele

In den folgenden Beispielen lernen Sie einige Funktionen von Sci-Fi kennen. Folgen Sie den Anweisungen in den folgenden Abschnitten, um nützliche Anwendungsmöglichkeiten für dieses Plug-In zu hören.



Auswählen einer Sci-Fi-Einstellung

Hi-Hat-Loop

1 Klicken Sie auf die erste Memory Location *Hat Loop*.

2 Klicken Sie auf den Sci-Fi-Insert auf dem Master Fader, um Sci-Fi aufzurufen.

3 Drücken Sie die Leertaste, um die Wiedergabe des Hi-Hat-Loops zu starten. Da die *Bypass*-Schaltfläche aktiviert ist, hören Sie den Loop ohne Sci-Fi-Bearbeitung.

4 Drücken Sie die Leertaste, um die Wiedergabe des Hi-Hat-Loops anzuhalten.

5 Wählen Sie den Eintrag *Res-1/4 note Trig. & Hold*.

6 Deaktivieren Sie die *Bypass*-Schaltfläche, um den Effekt zu hören.

7 Drücken Sie die Leertaste, um die Wiedergabe des Hi-Hat-Loops zu starten.

8 Hören Sie sich den Effekt an. Durch die Trigger + Hold-Einstellung folgt die Modulation der Amplitude des Eingangssignals. Dadurch entsteht ein sehr viel interessanterer Modulationstyp als bei Standard-Hüllkurveneffekten.

9 Stellen Sie den *Mod Threshold*-Schieberegler so ein, dass die Modulation auf Viertelnoten-Akzenten erfolgt.

10 Wählen Sie den Eintrag *Res. -16 note Trig. & Hold*. Diese Einstellung demonstriert einen ähnlichen Modulationstyp, jedoch auf Sechzehntelnoten-Akzenten.

11 Wählen Sie den Eintrag *Wah Res-LFO Faux Flange*. Hierdurch erhalten Sie einen einfachen Flanger-ähnlichen Effekt. Verändern Sie probeweise die Einstellung des *Mod Rate*-Schiebereglers und aktivieren Sie den *Resonator+*. Wenn Sie etwas mit dem Mod Type-Schieberegler experimentieren, erhalten Sie ebenfalls interessante Effekte.

Schlagzeug-Loop

1 Klicken Sie auf die zweite Memory Location *Drum Kit Loop*.

2 Aktivieren Sie die *Bypass*-Schaltfläche, um den Schlagzeug-Loop ohne die Sci-Fi-Bearbeitung zu hören.

3 Wählen Sie den Eintrag *Ring Mod Trig & Hold Kit*.

4 Deaktivieren Sie die *Bypass*-Schaltfläche, um den Effekt zu hören.

5 Drücken Sie die Leertaste, um den Schlagzeug-Loop abzuhören. Diese Einstellung verwendet Ringmodulation und Trigger-and-Hold, um eine Modulation zu erzeugen, die sich nur bei Pegelspitzen im Audiomaterial ändert.

6 Wählen Sie den Eintrag *Res-Env. Follower*. In dieser Einstellung wird demonstriert, wie Sie Envelope Follower anwenden können, um resonante Flanger-Effekte zu erzeugen, die die Dynamik des Eingangssignals zur Steuerung der Modulation verwenden.

7 Wählen Sie den Eintrag *Freq. Mod Env. F. Kit*. Bei dieser Einstellung wird eine Frequenzmodulation angewendet.

8 Experimentieren Sie mit den anderen Einstellungen.

9 Klicken Sie abschließend auf die vierte Memory Location *Bass/Drums Loop*. Wenden Sie die verschiedenen Sci-Fi-Einstellungen auf diesen Loop an.

Wah-Wah-Gitarren-Loop

1 Klicken Sie auf die dritte Memory Location *Wah Guitar Loop*.

2 Aktivieren Sie die *Bypass*-Schaltfläche, um diesen Loop ohne Sci-Fi-Bearbeitung abzuhören.

3 Wählen Sie den Eintrag *Freq Mod Env. Follower Wah*.

4 Deaktivieren Sie die *Bypass*-Schaltfläche, um den Effekt zu hören.

5 Drücken Sie die Leertaste, um die Wiedergabe dieses Loops zu starten.

6 Wenden Sie die verschiedenen Sci-Fi-Einstellungen auf diesen Loop an.

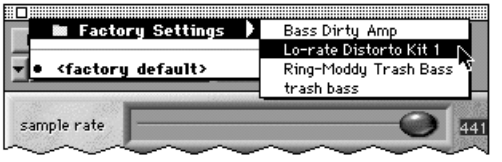
Lo-Fi-Beispiele

In den folgenden Beispielen lernen Sie einige Funktionen von Lo-Fi kennen. Folgen Sie den Anweisungen in den folgenden Abschnitten, um nützliche Anwendungsmöglichkeiten für dieses Plug-In zu hören.

Vor dem Start:

1 Aktivieren Sie die Bypass-Schaltfläche im Sci-Fi-Plug-In-Fenster, um das Plug-In aus der Mischung zu entfernen.

2 Klicken Sie auf den Lo-Fi-Insert auf dem Master Fader, um Lo-Fi aufzurufen.



Wählen einer Lo-Fi-Einstellung

Slam Kit-Loop

1 Rufen Sie das Lo-Fi-Plug-In-Fenster auf.

2 Klicken Sie auf die siebte Memory Location *Slam Kit Loop*.

3 Aktivieren Sie die *Bypass*-Schaltfläche, um den Loop ohne Lo-Fi-Bearbeitung zu hören.

4 Drücken Sie die Leertaste, um die Wiedergabe des Loops zu starten.

5 Deaktivieren Sie die *Bypass*-Schaltfläche, um den Effekt zu hören.

6 Wenden Sie die verschiedenen Lo-Fi-Einstellungen auf diesen Loop an.

Dieser Hip-Hop-Loop zeigt, wie Sie mit Lo-Fi interessante rhythmische Verschiebungen mit harten perkussorischen Elementen erzeugen können.

Schlagzeug-Loop

1 Klicken Sie auf die zweite Memory Location *Drum Kit Loop*.

2 Wählen Sie den Eintrag *Lo-rate Distorto Kit*.

3 Experimentieren Sie mit den Schiebereglern für Sample-Rate, Sättigung und Verzerrung.

Dieser Loop ist ein Beispiel für einen „dreckigen“ Schlagzeug-Sound, den Sie mit Lo-Fi erzeugen können.

Nur Bass

1 Klicken Sie auf die sechste Memory Location *Bass Only*.

2 Wählen Sie den Eintrag *Bass Dirty Amp*.

3 Vergleichen Sie mit Hilfe der Bypass-Schaltfläche den bearbeiteten mit dem unbearbeiteten Bass.

Mit dieser Einstellung wird ein „knurrender“ Bass-Verstärker mit begrenzter Leistung simuliert. Experimentieren Sie mit der Verzerrung, indem Sie die Schieberegler für Sättigung und Verzerrung verstellen.

4 Wählen Sie den Eintrag *Trash Bass*.

Hierdurch erhalten Sie einen ungewöhnlichen Verzerrungseffekt. Experimentieren Sie mit der Bittiefe, um festzustellen, wie sie sich auf die Audioqualität auswirkt.

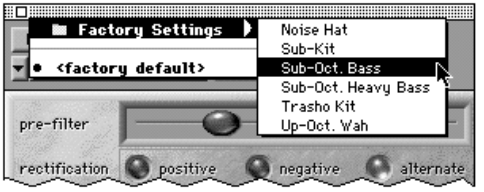
5 Wählen Sie den Eintrag *Ring Moddy Bass*.

Diese Einstellung demonstriert einige extreme Lo-Fi-Effekte.

Recti-Fi-Beispiele

In den folgenden Beispielen lernen Sie einige Funktionen von Recti-Fi kennen. Folgen Sie den Anweisungen in den folgenden Abschnitten, um nützliche Anwendungsmöglichkeiten für dieses Plug-In zu hören.

Als erstes wechseln Sie in das Mix-Fenster und deaktivieren auf dem Master Fader das Lo-Fi-Plug-In. Aktivieren Sie statt dessen Recti-Fi.



Wählen einer Recti-Fi-Einstellung

Suboktaver Bass

1 Klicken Sie auf die sechste Memory Location *Bass Only*.

2 Wählen Sie den Eintrag *Sub Octave Bass*.

In dieser Einstellung sind Pre-Filter und Post-Filter so eingestellt, dass die Oktaven unterhalb des Basses gedoppelt werden.

Druckvoller suboktaver Bass

1 Wählen Sie den Eintrag *Sub Octave Heavy Bass*.

In diesem Beispiel wird dem Signal mit Hilfe einer *Alt Max*-Gleichrichtung ein größeres Bassfundament verliehen. Experimentieren Sie mit den Einstellungen des Mix- und der anderen Schieberegler.

Schlagzeug-Loop

1 Klicken Sie auf die zweite Memory Location *Drum Kit Loop*.

2 Wählen Sie den Eintrag *Sub Kit*.

3 Vergleichen Sie mit Hilfe der *Bypass*-Schaltfläche den bearbeiteten mit dem unbearbeiteten Sound.

In diesem Beispiel wird suboktave Gleichrichtung eingesetzt, um tiefe Frequenzen zu optimieren.

Hat-Loop

1 Klicken Sie auf die erste Memory Location *Hat Loop*.

2 Wählen Sie den Eintrag *Noise Hat*.

3 Vergleichen Sie mit Hilfe der *Bypass*-Schaltfläche den bearbeiteten mit dem unbearbeiteten Sound.

In dieser Einstellung erzeugt Recti-Fi ein periodisches Rauschen aus dem Hi-Hat-Signal, das sich mit dem unbearbeiteten Audiosignal ändert.

4 Stellen Sie den Mix-Schieberegler so ein, dass nur noch das bearbeitete Signal zu hören ist.

5 Verändern Sie während der Wiedergabe die Einstellungen des Pre-Filters und achten Sie auf die klanglichen Veränderungen. Automatisierte Veränderungen der Pre-Filter-Frequenz können zu sehr wirkungsvollen Effekten führen.

Wah-Wah-Gitarre

1 Klicken Sie auf die dritte Memory Location *Wah Guitar*.

2 Wählen Sie den Eintrag *Up Octave Wah*.

3 Starten Sie die Wiedergabe.

Bei dieser Einstellung wird ein Signal erzeugt, das eine Oktave höher ist, als das Originalsignal. Außerdem werden dem Audiosignal interessante Artefakte hinzugefügt.

4 Experimentieren Sie mit den Schiebereglern Mix, Pre-Filter und Post-Filter, und achten Sie auf die Veränderungen, die sich dabei ergeben.

Slam Kit-Loop

1 Klicken Sie auf die siebte Memory Location *Slam Kit Loop*.

2 Wählen Sie den Eintrag *Trash Kit*.

3 Starten Sie die Wiedergabe.

Bei dieser Einstellung wird Recti-Fi zum einfachen Verändern von perkussorischen Sounds eingesetzt.

4 Experimentieren Sie mit den Schiebereglern Pre-Filter und Post-Filter, und achten Sie auf die Veränderungen, die sich dabei ergeben.

Hiermit endet die D-Fi-Demo-Session.

Kapitel 5

D-fx

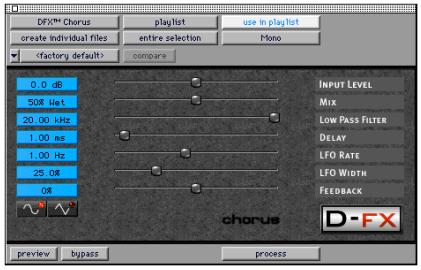
D-fx ist ein Satz von fünf Nicht-Echtzeit-AudioSuite-Plug-Ins, die sich ideal zum Erzeugen eines satten, räumlichen Klangs mit Tiefenwirkung für Elemente in einer Mischung eignen.

D-fx enthält die folgenden Plug-Ins:

- Chorus
- D-Verb
- Flanger
- Multi-Tap Delay
- Ping-Pong Delay

D-fx Chorus-Plug-In

Das Chorus-Plug-In verändert ein Audiosignal, indem es das Originalsignal mit einer zeitverzögerten, in der Tonhöhe veränderten Kopie des Signals kombiniert. Es eignet sich ideal dazu, Gitarren, Keyboards und anderen Instrumenten einen satten, vollen Klang zu verleihen.



D-fx Chorus-Plug-In

Input Level regelt die Eingangslautstärke des Chorus-Effekts und dient dazu, Übersteuerungen zu vermeiden oder den Pegel des bearbeiteten Signals zu erhöhen. Dieser Schieberegler ist auf die Standardeinstellung +3 dB eingestellt. Wenn das Originalaudiosignal in der Nähe des Spitzenpegelwerts aufgenommen wurde, kann die +3 dB-Standardeinstellung eine Übersteuerung verursachen. Verwenden Sie diesen Regler, um den Eingangspegel zu verringern.

Bei Verwendung des Chorus-Plug-Ins im Stereomodus erscheint neben dem Input Level-Regler des rechten Kanals eine *Sum Inputs*-Schaltfläche. Wenn Sie diese Schaltfläche aktivieren, werden die unbearbeiteten (dry) Eingangssignale (unabhängig davon, ob es sich um Mono- oder Stereoeingangssignale handelt) vor der Bearbeitung zusammengefasst.

Das unbearbeitete Signal wird dann in der Mitte des Stereofelds angezeigt und das bearbeitete (wet) Signal wird in Stereo ausgegeben. Ist die *Sum Inputs*-Schaltfläche aktiviert, wird die Phase der LFO-Wellenform auf dem rechten Kanal automatisch umgekehrt, um den Mono-Stereo-Effekt zu verstärken.

Sum Inputs-Schaltfläche

Mix regelt die Balance zwischen dem bearbeiteten Signal und dem Originalsignal und steuert die Tiefe des Effekts. Sie können für Mix Werte zwischen 100 % und 0 % einstellen.

Low-Pass Filter bestimmt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters. Damit können Sie die hohen Frequenzanteile des Feedback-Signals absenken. Je tiefer der eingestellte Wert, desto mehr hohe Frequenzen werden aus dem Feedback-Signal entfernt.

Delay bestimmt die Verzögerungszeit zwischen dem unbearbeiteten Signal und dem Chorus-Effekt. Je höher der eingestellte Wert, desto länger ist die Verzögerungszeit und desto stärker der Chorus-Effekt. Sie können eine Verzögerung zwischen 0 und 20 Millisekunden einstellen.

LFO Rate regelt die LFO- (Low Frequency Oscillator-)Modulationsgeschwindigkeit, die auf das verzögerte Signal angewendet wird. Je höher der eingestellte Wert, desto schneller ist die Modulation. Als Modulationsquelle können Sie mit Hilfe des *LFO Waveform*-Selectors entweder eine Sinus- oder eine Dreiecksschwingung auswählen.

LFO Width regelt die LFO-Modulationsintensität, die auf das verzögerte Signal angewendet wird. Je höher der eingestellte Wert, desto stärker ist die Modulation. Mit Hilfe des *LFO Waveform*-Selectors können Sie eine Sinus- oder eine Dreiecksschwingung als Modulationsquelle auswählen.

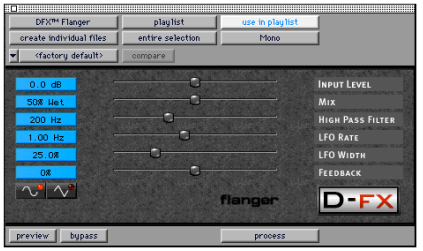
Feedback bestimmt den Anteil des Ausgangssignals, der als Feedback an den Eingang zurückgeführt wird. Bei Einstellung negativer Werte entsteht ein stärkerer Effekt.

LFO Waveform: Damit können Sie eine Sinus- oder Dreiecksschwingung für den LFO auswählen. Dies beeinflusst den Modulationscharakter. Die Sinusschwingung besitzt eine sanftere Rampe und einen weicheren Spitzenwert als die Dreiecksschwingung.

D-fx Flanger-Plug-In

Beim Flanger-Effekt wird ein Audiosignal mit einer zeitverzögerten in der Tonhöhe veränderten Kopie davon kombiniert. Der D-fx Flanger unterscheidet sich insofern von digitalen Flanger-Effekten, als dafür ein *Thru-Zero*-Flange-Algorithmus verwendet wird, wodurch ein realistischerer Flanger-Effekt entsteht, wie er mit Bandmaschinen erzeugt wird. Bei diesem Verfahren wird das unbearbeitete Originalsignal geringfügig verzögert (um etwa 256 Samples) und anschließend in Bezug auf das unbearbeitete Signal zeitlich um den Nullpunkt nach vorne und zurück moduliert.

Der Flanger-Effekt eignet sich ideal dazu, Gitarren und anderen Instrumenten einen lebendigen Klang zu verleihen.



Flanger-Plug-In

Input Level regelt die Eingangslautstärke des Flanger-Effekts, um Übersteuerungen zu vermeiden oder den Pegel des bearbeiteten Signals zu erhöhen. Dieser Schieberegler ist auf die Standardeinstellung +3 dB eingestellt. Wenn das Originalaudiosignal in der Nähe des Spitzenpegelwerts aufgenommen wurde, kann die +3 dB-Standardeinstellung eine Übersteuerung verursachen. Verwenden Sie diesen Regler, um den Eingangspegel zu verringern.

Bei Verwendung des Flanger-Plug-Ins im Stereomodus wird eine *Sum Inputs*-Schaltfläche eingeblendet. Wenn Sie diese Schaltfläche aktivieren, werden die unbearbeiteten (dry) Eingangssignale (unabhängig davon, ob es sich um Mono- oder Stereoeingangssignale handelt) vor der Bearbeitung zusammengefasst.

Das unbearbeitete Signal wird dann in der Mitte des Stereofelds angezeigt und das bearbeitete (wet) Signal wird in Stereo ausgegeben. Ist die *Sum Inputs*-Schaltfläche aktiviert, wird die Phase der LFO-Wellenform auf dem rechten Kanal automatisch umgekehrt, um den Mono-Stereo-Effekt zu verstärken.

Mix regelt die Balance zwischen dem bearbeiteten Signal und dem Originalsignal und passt die Tiefe der Effekts an. Sie können für Mix Werte zwischen 100 % und 0 % einstellen.

High-Pass Filter bestimmt die Filtergrenzfrequenz des Hochpassfilters. Damit können Sie die Frequenzanteile des Feedback-Signals und den Frequenzgang des Flanger-Effekts absenken. Je höher der eingestellte Wert, desto mehr tiefe Frequenzen werden aus dem Feedback-Signal entfernt.

LFO Rate regelt die LFO- (Low Frequency Oscillator-)Modulationsgeschwindigkeit, die auf das verzögerte Signal angewendet wird. Je höher der eingestellte Wert, desto schneller ist die Modulation. Als Modulationsquelle können Sie mit Hilfe des *LFO Waveform*-Selectors entweder eine Sinus- oder eine Dreiecksschwingung auswählen.

LFO Width regelt die LFO-Modulations-intensität, die auf das verzögerte Signal angewendet wird. Je höher der eingestellte Wert, desto stärker ist die Modulation.

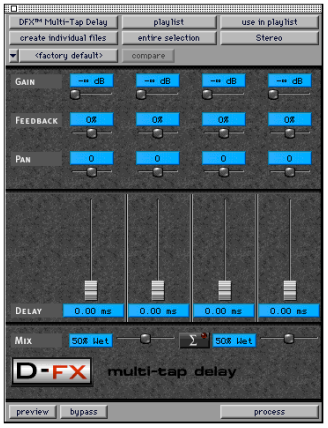
Feedback bestimmt den Anteil des Ausgangssignals, der als Feedback an den Eingang zurückgeführt wird. Bei Einstellung negativer Werte entsteht ein stärkerer Effekt.

LFO Waveform: Damit können Sie eine Sinus- oder Dreiecksschwingung für den LFO auswählen. Dies beeinflusst den Modulationscharakter. Die Sinusschwingung besitzt eine sanftere Rampe und einen weicheren Spitzenwert als die Dreiecksschwingung.

D-fx Multi-Tap Delay-Plug-In

Beim Multi-Tap Delay-Effekt werden dem unbearbeiteten Audiosignal bis zu vier unabhängig einstellbare Verzögerungen oder *Taps* hinzugefügt. Dank der Möglichkeit, die Verzögerungszeit und die Anzahl der Wiederholungen für jeden der vier Taps einzeln einstellen zu können, bietet dieser Effekt eine größere Flexibilität als Standardgeräte mit nur einer Verzögerung.

Der Multi-Tap Delay-Effekt eignet sich ideal zum Hinzufügen von räumlicher Klangwirkung oder komplexen rhythmischen Echo-Effekten zu praktisch jedem Instrument.



Multi-Tap Delay-Plug-In

Gain: Mit dem *Gain*-Regler können Sie für jede der vier Delay Lines des Multi Tap-Effekts den Eingangspegel des jeweiligen Delay Taps einzeln steuern. Passen Sie die Verstärkung an, um Übersteuerungen zu vermeiden oder den Pegel des bearbeiteten Signals zu erhöhen.

Bei Verwendung des Multi-Tap Delay-Plug-Ins im Stereomodus wird eine *Sum Inputs*-Schaltfläche eingeblendet. Wenn Sie diese Schaltfläche aktivieren, werden die unbearbeiteten (dry) Eingangssignale (unabhängig davon, ob es sich um Mono- oder Stereoeingangssignale handelt) vor der Bearbeitung zusammengefasst.

Das unbearbeitete Signal wird dann in der Mitte des Stereofelds angezeigt und das bearbeitete (wet) Signal wird in Stereo ausgegeben.

Feedback bestimmt den Anteil des Ausgangssignals, der als Feedback an den Eingang zurückgeführt wird. Außerdem wird hier die Anzahl der Wiederholungen des verzögerten Signals bestimmt. Damit der *Feedback*-Parameter angewendet werden kann, muss der *Gain*-Regler von der niedrigsten Einstellung an eine höhere verschoben werden.

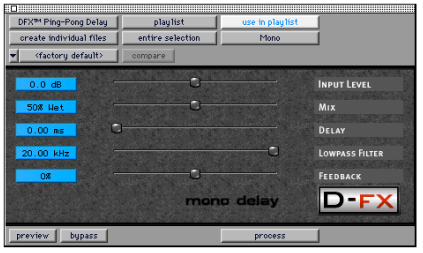
Pan: Bei Verwendung des Multi-Tap Delay-Effekts im Stereomodus wird für jeden der vier Taps ein Panoramaregler angezeigt, mit dem Sie die scheinbare Position im Stereofeld festlegen können.

Delay bestimmt die Verzögerungszeit zwischen dem unbearbeiteten und dem verzögerten Signal. Je höher die Einstellung, desto länger ist die Verzögerung. Sie können für diesen Parameter Werte zwischen 0 und 1500 Millisekunden (1,5 Sekunden) einstellen.

Mix regelt die Balance zwischen dem bearbeiteten Signal und dem Originalsignal und steuert die Tiefe des Effekts. Sie können für Mix Werte zwischen 100 % und 0 % einstellen.

D-fx Ping-Pong Delay-Plug-In

Das Ping-Pong Delay-Plug-In verändert ein Audiosignal, indem es dem Originalsignal eine einstellbare Verzögerung hinzufügt. Es eignet sich ideal zum Hinzufügen von räumlicher Klangwirkung. Im Stereomodus können Sie damit praktisch jedem Instrument ein gepanntes Echo hinzufügen. Dabei führt dieses Plug-In verzögerte Signale an den jeweils entgegengesetzten Kanal zurück und erzeugt so einen charakteristischen Ping-Pong-Effekt.



Ping-Pong Delay-Plug-In

Input Level regelt die Eingangslautstärke des Ping-Pong Delay-Effekts, um Übersteuerungen zu vermeiden oder den Pegel des bearbeiteten Signals zu erhöhen.

Mix regelt die Balance zwischen dem bearbeiteten Signal und dem Originalsignal und steuert die Tiefe des Effekts. Sie können für Mix Werte zwischen 100 % und 0 % einstellen.

Delay bestimmt die Verzögerungszeit zwischen dem unbearbeiteten und dem verzögerten Signal. Je höher die Einstellung, desto länger ist die Verzögerung. Sie können für diesen Parameter Werte zwischen 0 und 1500 Millisekunden (1,5 Sekunden) einstellen.

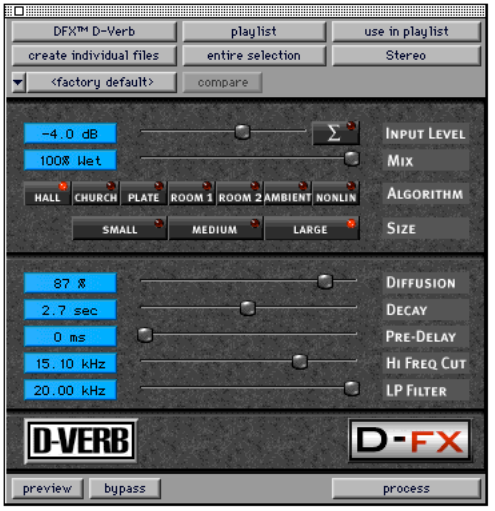
Low-Pass Filter bestimmt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters. Damit können Sie die hohen Frequenzanteile des Feedback-Signals absenken. Je tiefer der eingestellte Wert, desto mehr hohe Frequenzen werden aus dem Feedback-Signal entfernt.

Feedback bestimmt den Anteil des Ausgangssignals, der als Feedback an den Eingang zurückgeführt wird. Außerdem wird hier die Anzahl der Wiederholungen des verzögerten Signals bestimmt.

Cross-Feedback: Bei Verwendung im Stereomodus werden die verzögerten Signale mit *Cross Feedback* an den jeweils entgegengesetzten Kanal zurückgeführt: Das verzögerte Signal des linken Kanals wird in den Eingang des rechten Kanals eingespeist und umgekehrt. Das Ergebnis ist ein Stereo-Echo-Effekt, der zwischen dem rechten und dem linken Kanal hin und her springt.

D-fx D-Verb-Plug-In

D-Verb erzeugt Halleffekte, mit denen der natürliche Hall- und Echo-Effekt simuliert wird, der beim Spielen eines Tons entsteht. Dadurch gewinnt der Klang räumliche Tiefe.



D-Verb-Plug-In

Input Level regelt die Eingangslautstärke des D-Verb-Effekts, um Übersteuerungen zu vermeiden oder den Pegel des bearbeiteten Signals zu erhöhen.

Bei Verwendung des D-Verb-Plug-Ins im Stereomodus wird eine *Sum Inputs*-Schaltfläche eingeblendet. Wenn Sie diese Schaltfläche aktivieren, werden die unbearbeiteten (dry) Eingangssignale (unabhängig davon, ob es sich um Mono- oder Stereoeingangssignale handelt) vor der Bearbeitung zusammengefasst.

Das unbearbeitete Signal wird dann in der Mitte des Stereofelds angezeigt und das bearbeitete (wet) Signal wird in Stereo ausgegeben.

Wet/Dry regelt die Balance zwischen dem Originalsignal und dem bearbeiteten Signal und steuert die Tiefe des Effekts. Sie können diesen Parameter auf Werte zwischen 100 % und 0 % einstellen.

Algorithm bietet eine Auswahl von sieben Hall-Algorithmen: *Hall, Church, Plate, Room 1, Room 2, Ambience oder Nonlinear.*

Durch Auswahl eines Algorithmus ändern Sie die Voreinstellung für den Effekt. Wenn Sie den Size-Parameter wechseln, ändern Sie dadurch Charakteristiken des Algorithmus, die sich nicht durch einfaches Anpassen der Decay-Zeit und anderer durch den Benutzer einstellbarer Parameter modifizieren lassen. Jeder der sieben Algorithmen hat einen deutlich unterschiedlichen Charakter:

- *Hall*: ein Mehrzweck-Konzertsaal. Bei Einstellung von Decay auf den Maximalwert wird ein unendlicher Hall erzeugt.
- *Church*: ein großer, dichter, diffuser Raum ähnlich einer Kirche oder Kathedrale mit einer langen Decay-Zeit, hoher Klangstreuung und hohem Pre-Delay.
- *Plate*: Simulation eines Plattenhalls mit hoher Anfangsstreuung und einem hellen Klang. Diese Einstellung eignet sich gut für die Bearbeitung von Perkussionsinstrumenten und Gesang.
- *Room 1*: ein mittelgroßer Raum mit vollem Klang, der in der Größe zwischen sehr klein bis groß variiert werden kann.
- *Room 2*: ein kleinerer Raum als Room 1 mit hellerem Klangcharakter.
- *Ambient*: transparenter Klangcharakter, der sich zum Hinzufügen eines räumlichen Eindrucks ohne allzu viel Tiefe oder Dichte eignet. Extreme Einstellungen können interessante Effekte erzeugen.

◆ *Nonlinear*: ein Hall mit einem natürlichen Klangaufbau, der dann abrupt abbricht, ähnlich wie bei einem Gate. Dieser unnatürliche Decay-Effekt eignet sich für Perkussionsinstrumente und verleiht Klängen mit einer starken Attack-Phase einen aggressiven Touch.

Size dient zum Anpassen der Gesamtgröße des hallenden Raums. Sie haben drei Optionen zur Auswahl: *Small, Medium* und *Large*. Der Klangcharakter (und gleichzeitig auch der relative Wert des *Decay*-Parameters) ändert sich mit jeder dieser Einstellungen. Mit Hilfe der *Size*-Schaltflächen können Sie unterschiedliche Hallbereiche von groß bis klein einstellen. Normalerweise sollten Sie zuerst einen Algorithmus und dann die Größe auswählen, die der Akustik des gewünschten Raums am ehesten entspricht.

Diffusion bestimmt, wie sich die Dichte des Anfangshalls mit der Zeit verstärkt. Bei einer hohen Einstellung wird ein starker Anfangshall erzeugt. Bei einer niedrigen Einstellung wird anfangs wenig Hall erzeugt. Gemeinsam mit dem *Size*- und dem *Decay*-Parameter beeinflusst dieses Bedienelement die Gesamtdichte des Halls. Eine hohe Einstellung für Diffusion eignet sich zum Verbessern des Klangs von Perkussionsinstrumenten, während Gesang und andere Mischungen bei Auswahl einer eher niedrigen Einstellung klarer und natürlicher klingen.

Decay bestimmt die Geschwindigkeit, mit der der Hall verklingt, nachdem das auslösende Direktsignal nicht mehr zu hören ist. Der Decay-Parameter wird durch die Size- und Algorithm-Parameter beeinflusst. Bei den meisten Algorithmen können Sie diesen Parameter auf unendlich (∞) einstellen, um den Hall unendlich lange nachklingen zu lassen.

Hi Frequency Cut steuert die Decay-Charakteristiken der hochfrequenten Hallanteile. Gemeinsam mit dem Low Pass Filter-Regler legen Sie damit den Gesamthöhenanteil des Halls fest. Bei relativ niedriger Einstellung verklingen die hohen Frequenzen schneller als die tiefen Frequenzen, wodurch der Eindruck eines Saals mit dumpfer Akustik entsteht.

Low-Pass Filter steuert den Gesamtanteil der hohen Frequenzen des ausgewählten Halls durch Festlegen der Frequenz, oberhalb derer ein 6 dB-pro-Oktav-Filter das bearbeitete Signal dämpft.

Pre-Delay dient zum Einstellen der Pre-Delay-Zeit. Mit Pre-Delay stellen Sie ein, wie viel Zeit zwischen dem Eingang eines Signals und dem Einsetzen des Halls verstreicht. In einem natürlichen Raum hängt die Pre-Delay-Zeit von der Größe und der Form des akustischen Raums und von der relativen Position der Klangquelle und des Zuhörers ab. Mit dem Pre-Delay-Parameter versucht man, diesen Effekt zu imitieren, um innerhalb eines akustischen Raums den Eindruck räumlicher Entfernung und Größe zu vermitteln. Bei relativ langen Pre-Delay-Zeiten, wird das Hallfeld weiter nach hinten positioniert anstatt direkt neben dem Eingangssignal. Die Maximaleinstellung für Pre-Delay ist 370 Millisekunden.

Selektieren von Audiomaterial für das Hinzufügen von Verzögerungen und Hall

Da D-fx Reverb, Multi-Tap Delay und Ping-Pong Delay zusätzliches Material am Ende von selektiertem Audiomaterial hinzufügen (in diesem Fall einzelne Echos oder eine Verzögerung), sollten Sie darauf achten, dass die Selektion entsprechend länger als das Quellmaterial ist, damit das D-fx-Plug-In den Effekt einfügen kann.

Wenn Sie nur das Quellmaterial selektieren und nicht genügend Platz lassen, werden Reverb- oder Delay-Effekte am Ende der Region abgeschnitten.

Um die Effekte ohne Probleme unterbringen zu können, sollten Sie die Region auf einem Track platzieren und die Selektion über das Ende der Region hinaus verlängern. Als Kriterium sollte der Wert dienen, den Sie im Plug-In für das Delay oder Reverb Decay eingegeben haben. Der Effektanteil kann dann problemlos in die Selektion geschrieben werden.

Arbeiten mit D-fx im Stereomodus

Die D-fx-Plug-Ins können entweder in Mono oder in Stereo verwendet werden. Wenn Sie im Stereomodus damit arbeiten wollen, sollten Sie Folgendes beachten:

- Um bei der Bearbeitung eines Mono-Tracks ein Stereoergebnis zu erzielen, müssen Sie den gewünschten Track oder die gewünschte Region sowie einen leeren Track/eine leere Region selektieren. Aktivieren Sie anschließend den Stereomodus für das Plug-In und die Sum Inputs-Schaltfläche, um das unbearbeitete Signal zu zentrieren. Wenn Sie das Audiomaterial nun bearbeiten, werden zwei Tracks oder Regions für den jeweils linken und rechten Kanal des bearbeiteten Signals erzeugt. Pannen Sie diese Tracks nun in Ihrer Mischung ganz nach rechts bzw. ganz nach links.
- Wenn Sie beim D-fx-Plug-In den *Stereo*modus aktivieren und anschließend eine ungerade Anzahl von Pro Tools-Tracks (anstelle einer geraden Anzahl) für die Bearbeitung auswählen, verarbeitet D-fx die selektierten Tracks *in Paaren* in Stereo. Der letzte, ungerade Track wird jedoch unter Verwendung der Einstellung für den *linken* Kanal des Stereo-D-fx-Plug-Ins als *Mono*-Track bearbeitet. Soll der letzte Track in Stereo bearbeitet werden, müssen Sie einen zusätzlichen zweiten – ggf. leeren – Track als Gegenstück dazu auswählen.

Kapitel 6

D-Verb

D-Verb ist ein Plug-In für Halleffekte in Studioqualität für die Formate TDM-, RTAS- und AudioSuite. Die AudioSuite-Version von D-Verb wird im AudioSuite-Menü von Pro Tools als die Option D-FX D-Verb angezeigt.

Informationen zu Halleffekten

Digitale Halleffekte können komplexe natürliche Hall- und Echoeffekte imitieren und so den Eindruck räumlicher Tiefe, d.h. eine Raumakustik, vermitteln. Bei Verwendung eines Hall-Plug-Ins wie z.B. D-Verb erzeugen Sie einen künstlichen Klangraum mit einem bestimmten akustischen Charakter.

Dieser Klangcharakter kann mit Audiomaterial verschmolzen werden. Als Endresultat entsteht ein einstellbares Mischsignal die aus dem unbearbeiteten (dry) Originalsignal und dem bearbeiteten (wet) Hallsignal. Mit Hilfe von Halleffekten können Sie relativ flau klingendes Monomaterial in einer akustischen Stereoumgebung platzieren und ihm so einen satteren, räumlicheren Klang verleihen.

Erzeugen einzigartiger Soundeffekte

Außerdem können Sie mit Hilfe digitaler Signalverarbeitung Halleffekte erzeugen, die in der Natur nicht vorkommen. Durch Experimentieren können Sie sensationelle neue Soundeffekte kreieren.

Akustische Umgebungen

Wenn Sie Töne live in einer akustischen Umgebung hören, nehmen Sie im Allgemeinen viel mehr als nur den Direktschall von der Tonquelle wahr. In einem schalltoten Raum erzeugte Töne verfügen über keinen Raumklang und können daher hart und unnatürlich klingen.

Jede reale akustische Umgebung, von einem kleinen Zimmer bis zur Kathedrale, besitzt ihren eigenen einzigartigen akustischen Charakter oder Klangcharakter. Wenn die durch den Raum bedingten Reflexionen und Halleffekte sich mit dem Direktschall zu einem Gesamtschall-ereignis verbinden, sagt man, dass der Raum *angeregt* wird. Je nach Art der akustischen Umgebung werden dadurch die warmen Klangeigenschaften, die wir mit Hall in Verbindung bringen, erzeugt oder es werden Echos oder andere ungewöhnliche Klangeigenschaften hervorgerufen.

Hallcharakter

Der Charakter eines Halls ist von einer Reihe von Faktoren abhängig. Unter anderem spielen die Entfernung der Klangquelle, die Form des Raums, die Schallabsorption des Baumaterials und die Position des Zuhörers eine Rolle.

Schallreflexion

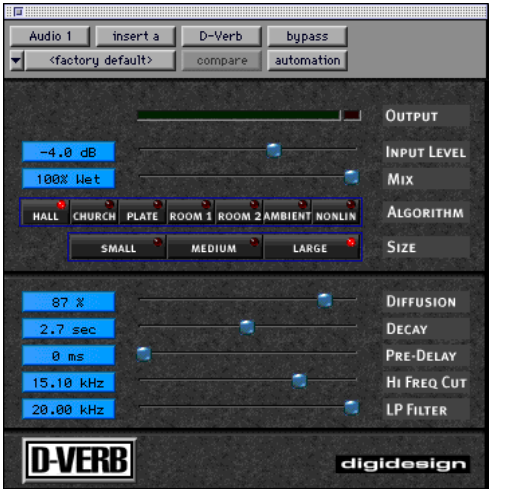
In einem typischen Konzertsaal erreicht der Ton den Zuhörer kurz nachdem er erzeugt wurde. Auf das Direktsignal folgen die von der Decke und den Wände reflektierten Schallwellen. Reflektierte Signale, die innerhalb von 50 bis 80 Millisekunden nach dem Direktsignal eintreffen, werden als *Early Reflections* (erste Reflexionen) bezeichnet. Nachfolgende Reflexionen nennt man *Nachhall*. Die Early Reflections erzeugen den Eindruck von Raumtiefe und verstärken den Eindruck von Lautstärke und Klarheit. Die Verzögerungszeit zwischen dem Eintreffen des Direktsignals und dem der Early Reflections wird als *Pre-Delay* bezeichnet.

Die Lautstärke des Nachhalls kann in Kombination mit einem hohen Pre-Delay einen Raum akustisch größer wirken lassen. Den Early Reflections folgen der Nachhall und die von den Wänden, der Decke, dem Boden und anderen Objekten wiederholt reflektierten und abgeschwächten Schallwellen. Dieser Schall vermittelt den Eindruck der Größe oder Tiefe des Raums.

Mit D-Verb können Sie die entsprechenden Hallparameter steuern und dadurch extrem natürlich klingende Halleffekte erzeugen und in Pro Tools anwenden.

D-Verb-Parameter

D-Verb verfügt über die folgenden Parameter und Bedienelemente:



D-Verb-Plug-In

Output-Pegelanzeige

Die *Output-Pegelanzeige* zeigt den Ausgangspegel des bearbeiteten Signals an. In der Stereoversion von D-Verb zeigt es den summierten Stereoausgangspegel an. Beachten Sie, dass diese Pegelanzeige den Ausgangspegel und nicht den Eingangspegel des Signals wiedergibt. Werden hier Übersteuerungen angezeigt, kann es sein, dass das Signal bereits am Eingang, noch vor dem D-Verb-Plug-In, übersteuert war. Hören Sie Ihre Send- oder Insert-Signalpegel daher genau ab, um dem vorzubeugen.

Übersteuerungsanzeige

In der Übersteuerungsanzeige sehen Sie, ob Übersteuerungen aufgetreten sind. Einmal aufgetretene Übersteuerungen werden festgehalten, d.h. treten während der Wiedergabe von Audiomaterial Übersteuerungen auf, leuchtet die

Übersteuerungsanzeige anschließend kontinuierlich. Um diese Anzeige zurückzusetzen, klicken Sie darauf. Bei längeren Hallzeiten ist die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Übersteuerungen kommt, höher, da durch den Feedback-Anteil des Halls der Pegel des Ausgangssignals angehoben wird.

Input Level

Der *Input Level*-Regler steuert die Eingangslautstärke des Halleffekts und dient dazu, Übersteuerungen und/oder einen unerwünschten Anstieg des Signalpegels bei der Bearbeitung zu vermeiden.

Wet/Dry

Der *Wet/Dry*-Regler steuert die Balance zwischen dem bearbeiteten Signal und dem Originalsignal und regelt so die Tiefe des Effekts. Sie können diesen Parameter auf Werte zwischen 100 % und 0 % einstellen.

Algorithm

Dieses Bedienelement dient zum Auswählen eines von sieben Hall-Algorithmen: *Hall, Church, Plate, Room 1, Room 2, Ambience oder Nonlinear.* Durch Auswahl eines Algorithmus legen Sie die entsprechende Voreinstellung für den Effekt fest. Wenn Sie einen anderen Wert für den *Size*-Parameter wählen, ändern Sie dadurch Charakteristiken des Algorithmus, die sich nicht durch einfaches Anpassen der Decay-Zeit und anderer durch den Benutzer einstellbarer Parameter modifizieren lassen. Die sieben Algorithmen imitieren die Klangcharakteristiken völlig unterschiedlicher Räume:

Hall: Universell einsetzbarer und natürlich klingender Algorithmus für die Akustik eines Konzertsaals. Er eignet sich für eine große Bandbreite an Größen und Decay-Zeiten und lässt sich für verschiedenstes Programmmaterial verwenden. Bei Einstellung von Decay auf den Maximalwert wird ein unendlicher Hall erzeugt.

Church: Ein Raum mit dichter, diffuser Klangcharakteristik ähnlich einer Kirche oder Kathedrale mit langer Decay-Zeit, hoher Diffusion und merklichem Pre-Delay.

Plate: Simuliert die Klangeigenschaften von Plattenhall. Typisch für diesen Halleffekt sind eine hohe, früh einsetzende Diffusion und ein relativ heller Klang, daher eignet sich der Effekt vor allem für bestimmte Perkussionsinstrumente und die Bearbeitung von Gesang. Plattenhall erzeugt typischerweise einen satteren Anfangsklang.

Room 1: Ein mittelgroßer Raum mit natürlichem, vollem Klang, der in der Größe zwischen sehr klein bis groß variiert werden kann und gute Ergebnisse erzielt.

Room 2: Ein kleinerer Raum mit hellerem Hallcharakter als Room 1, dessen Größe man bis auf „very small“ verkleinern kann.

Ambient: Transparenter Klangcharakter, der sich zum Hinzufügen eines räumlichen Eindrucks ohne allzu hohe Raumtiefe oder Halldichte eignet. Extreme Einstellungen können interessante Effekte erzeugen.

Nonlinear erzeugt einen Halleffekt mit einem natürlichen Klangaufbau, der dann abrupt abbricht, ähnlich wie bei einem Gate. Dieses unnatürliche Decay-Verhalten eignet sich vor allem für Perkussionsinstrumente und verleiht Klängen mit einer starken Attack-Phase einen aggressiven Touch.

Size

Mit dem Size-Bedienelement können Sie zusammen mit dem *Algorithm*-Parameter die Gesamtgröße des Hallraums anpassen. Sie haben drei Optionen zur Auswahl: *Small, Medium* und *Large*. Der Klangcharakter (und gleichzeitig auch der relative Wert des *Decay*-Parameters) ändert sich mit jeder dieser Einstellungen. Mit Hilfe der *Size*-Schaltflächen können Sie unterschiedliche Hallbereiche von groß bis klein einstellen. Normalerweise sollten Sie zuerst einen Algorithmus und dann die Größe auswählen, die der Akustik des gewünschten Raums am ehesten entspricht.

Diffusion

Mit dem Diffusion-Regler stellen Sie den Grad der Steigerung für die Dichte des Anfangshalls ein. Bei einer hohen Einstellung wächst die Dichte des Halls anfangs stark an. Bei einer niedrigen Einstellung kommt es anfangs zu einem geringen Anwachsen des Halls. Gemeinsam mit dem *Size*- und dem *Decay*-Parameter beeinflusst dieses Bedienelement die Gesamtdichte des Halls. Durch eine hohe Einstellung des Diffusion-Parameters können Sie den Klang von Perkussionsinstrumenten verbessern. Verwenden Sie eine mittlere oder niedrige Einstellung, um Gesang und Mischungen natürlicher und klarer klingen zu lassen.

Decay

Der Decay-Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit der der Hall verklingt, nachdem das auslösende Direktsignal nicht mehr zu hören ist. Der Wert des Decay-Parameters wird durch den *Size*- und den *Algorithm*-Parameter beeinflusst. Bei den meisten Algorithmen können Sie diesen Parameter auf unendlich einstellen, um den Hall unendlich lange nachklingen zu lassen.

Pre-Delay

Mit dem Pre-Delay-Regler stellen Sie ein, wie viel Zeit zwischen dem Direktsignal und dem Einsetzen des Halls verstreicht. In einem natürlichen Raum hängt die Pre-Delay-Zeit von der Größe und der Beschaffenheit des akustischen Raums und von der relativen Position der Schallquelle und des Zuhörers ab. Mit dem Pre-Delay-Parameter versucht man, diesen Effekt zu imitieren, um innerhalb eines akustischen Raums ein Gefühl für räumliche Entfernungen und Raumgröße zu vermitteln. Bei relativ langen Pre-Delay-Zeiten wird das Hallfeld *hinter* anstatt direkt oberhalb des Originalaudiosignals platziert.

Hi Frequency Cut

Der Hi Frequency Cut-Parameter steuert die Decay-Charakteristiken der hochfrequenten Hallanteile. Gemeinsam mit dem Low Pass Filter-Regler legen Sie damit den Gesamthöhenanteil des Halls fest. Bei relativ niedriger Einstellung verklingen die hohen Frequenzen schneller als die tiefen Frequenzen, wodurch der Eindruck eines Saals mit dumpfer Akustik entsteht.

Low Pass Filter

Der Low Pass Filter-Parameter steuert den Gesamtanteil der hohen Frequenzen des ausgewählten Halls durch Festlegen der Frequenz, oberhalb derer ein 6 dB-pro-Oktav-Filter das bearbeitete Signal dämpft.

Individuelles Konfigurieren eines Halleffekts

Durch Einstellen der D-Verb-Parameter und Speichern der Einstellungen können Sie individuelle Halleffekte erzeugen.

So erstellen Sie einen Halleffekt:

1 Wählen Sie den gewünschten Raumtyp aus. Hören Sie sich dazu die Hallalgorithmen von D-Verb an und wählen Sie denjenigen aus, der Ihrer Vorstellung am nächsten kommt.

2 Stellen Sie den *Size*-Parameter ein, um den Hallraum größer oder kleiner erscheinen zu lassen.

3 Passen Sie den *Decay*-Parameter an, um die exakte Zeitspanne einzustellen, die der Hall nach dem Ende des auslösenden Direktsignals nachklingen soll.

4 Stellen Sie mit Hilfe des *Diffusion*-Parameters ein, wie die Dichte des Echos mit der Zeit anwachsen soll.

5 Stellen Sie mit Hilfe des *Pre-Delay*-Parameters ein, wie viel Zeit bis zum Einsetzen des Halleffekts verstreichen soll.

6 Stellen Sie mit Hilfe des *Hi Freq Cut*-Parameters die Frequenz ein, oberhalb derer hochfrequente Signalanteile schneller verklingen sollen.

7 Stellen Sie mit Hilfe des *LP Filter*-Parameters die Frequenz ein, oberhalb derer der Filter das bearbeitete Signal absenken soll.

Selektieren von Tracks für die Bearbeitung mit D-Verb-AudioSuite

Da D-Verb am Ende des selektierten Audiomaterials zusätzliches Material *hinzufügt* (in diesem Fall einen Halleffekt), müssen Sie darauf achten, dass die Selektion entsprechend *länger* als das Quellmaterial ist, damit das D-Verb-Plug-In den Effekt in die Audiodatei einfügen kann.

Wenn Sie *nur* das Quellmaterial selektieren und nicht genügend Platz lassen, wird die Decay-Phase des Halleffekts am Ende der Region abgeschnitten.

Um den Effekt vollständig unterbringen zu können, sollten Sie die Region auf einem Track platzieren und die Selektion *über das Ende der Region hinaus* verlängern. Als Kriterium sollte der Wert dienen, den Sie als Delay oder Decay eingegeben haben. Am Ende der Region steht nun genug Platz für die Decay-Phase des Effekts zur Verfügung.

Arbeiten mit D-Verb-AudioSuite im Stereomodus

Das D-Verb-AudioSuite-Plug-In kann entweder in Mono oder in Stereo verwendet werden. Wenn Sie den Stereomodus verwenden möchten, sollten Sie einige Punkte beachten:

◆ Um bei der Bearbeitung eines Mono-Tracks ein Stereoergebnis zu erzielen, müssen Sie den gewünschten Track oder die gewünschte Region *sowie einen leeren* Track/eine leere Region selektieren. Wählen Sie anschließend im Popup-Menü die *Stereoversion* von D-Verb aus. Wenn Sie das Audiomaterial nun bearbeiten, werden jeweils zwei Tracks oder Regions erzeugt,

einer/eine für den linken und einer/eine für den rechten Kanal des bearbeiteten Signals. Pannen Sie diese Tracks nun in Ihrer Mischung ganz nach rechts bzw. ganz nach links.

◆ Wenn Sie beim D-Verb-Plug-In den *Stereomodus* aktivieren und anschließend eine ungerade Anzahl von Pro Tools-Tracks (anstelle einer geraden Anzahl) für die Bearbeitung auswählen, verarbeitet D-Verb die selektierten Tracks *in Paaren* in Stereo. Der letzte, ungerade Track (ohne Gegenstück) wird jedoch unter Verwendung der Einstellung für den *linken* Kanal des Stereo-D-Verb-Plug-Ins als *Mono*-Track bearbeitet. Soll der letzte Track in Stereo bearbeitet werden, müssen Sie einen zusätzlichen zweiten – ggf. leeren – Track als Gegenstück dazu auswählen.

Bei Verwendung des D-Verb-AudioSuite-Plug-Ins im Stereomodus wird eine *Sum Inputs*-Schaltfläche eingeblendet. Wenn Sie diese Schaltfläche aktivieren, werden die unbearbeiteten (dry) Eingangssignale (unabhängig davon, ob es sich um Mono- oder Stereoeingangssignale handelt) vor der Bearbeitung zusammengefasst.

Das unbearbeitete Signal wird dann in der Mitte des Stereofelds angezeigt und das bearbeitete (wet) Signal wird in Stereo ausgegeben.

***Sum Inputs*-Schaltfläche**

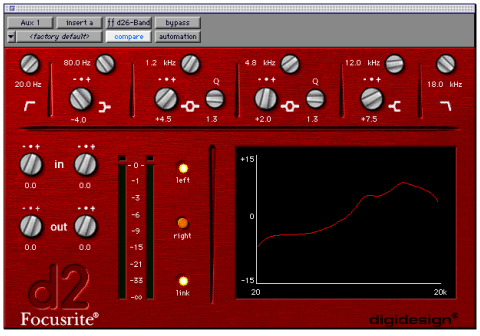
Kapitel 7

Focusrite D2

Das Focusrite D2 ist ein hochwertiges digitales Equalizer-Plug-In für Pro Tools-TDM-Systeme. Es wurde in Zusammenarbeit mit Focusrite entwickelt, wobei der von Rupert Neve konzipierte, sehr erfolgreiche *Red Range 2™* Dual EQ zugrunde gelegt wurde.

D2 verfügt über folgende Funktionen:

- EQ in bis zu 6 Frequenzbereichen gleichzeitig. Dazu gehören: Hochpass, Low-Shelf, High-Shelf, Tiefpass und zwei Spitzen-EQ (Low-Mid und High-Mid)
- Präzises kartesisches Koordinatensystem zur Darstellung der EQ-Kurven in Echtzeit während EQ-Parameterwerte geändert werden.



Focusrite D2-Plug-In

Focusrite D2-Konfigurationen

Es gibt drei Konfigurationsmöglichkeiten für Focusrite D2, die die DSP-Kapazität Ihres Systems in unterschiedlichem Maß beanspruchen.

1-2-Band EQ

Für dieses Modul wird am wenigsten DSP-Kapazität benötigt. Sie können maximal zwei Filter gleichzeitig verwenden, je nachdem, welche Sie aktivieren. Der Hochpass-, der Low-Shelf- und der Tiefpassfilter beanspruchen jeweils das gesamte Modul und können daher nicht in Verbindung mit anderen Filtern verwendet werden. Dagegen lassen sich der Low-Mid Peak-, der High-Mid Peak und der High-Shelf-Filter miteinander kombinieren (maximal 2 Frequenzbereiche).

4-Band EQ

Für dieses Modul wird mehr DSP-Kapazität benötigt als für das vorige. Sie können maximal 4 Filter gleichzeitig verwenden. Anders als beim 1-2-Band EQ ist hier jede beliebige Kombination von Filtern in bis zu 4 Frequenzbereichen möglich.

6-Band EQ

Für dieses Modul wird die meiste DSP-Kapazität benötigt. Sie können maximal 6 Filter gleichzeitig verwenden. Der Hochpass- und der Tiefpassfilter sind beim ersten Öffnen des 6-Band EQ auf Bypass-Modus geschaltet.

D2-Parameter

Die Drehregler des D2-Plug-Ins können durch Ziehen mit der Maus in horizontaler oder vertikaler Richtung eingestellt werden. Ziehen nach oben oder nach rechts ergibt höhere, Ziehen nach unten oder nach links niedrigere Werte.

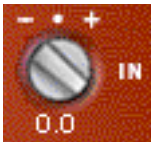
Einstellen von Drehreglern

D2-Eingangs- und Ausgangspegelregler

Input Level

Mit dem *Input Level*-Drehregler können Sie den Pegel der Eingangssignale des D2 einstellen. Dieser Wert kann zwischen -18 dB und +12 dB liegen.

Wenn Sie D2 im Stereomodus verwenden, steht für jeden Kanal ein eigener *Input Level*-Regler zur Verfügung. Um die Eingangspegel beider Kanäle zusammen einzustellen, aktivieren Sie die Link-Schaltfläche und stellen dann einen der beiden Regler wie gewünscht ein.



Input Level-Regler

Output Level

Mit dem Output Level-Regler stellen Sie die Gesamtausgangsverstärkung ein. Dieser Wert kann zwischen -18 dB und +12 dB liegen.

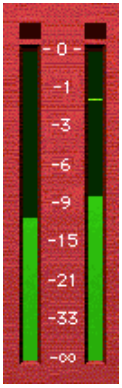
Output Level-Regler

Wenn Sie das D2-Plug-In im Stereomodus verwenden, steht für jeden Kanal ein eigener *Output Level*-Regler zur Verfügung. Um die Ausgangspegel beider Kanäle zusammen einzustellen, aktivieren Sie die Link-Schaltfläche.

Pegelanzeigen

Mit Hilfe der hoch auflösenden, stufenlosen Pegelanzeigen können Sie die Signalpegel verfolgen und werden auf eventuelle Übersteuerung am Eingang, in den EQ-Stufen oder am Ausgang hingewiesen. Beim Betrieb von D2 im Stereomodus erscheinen zwei Anzeigen (eine pro Kanal).

Über jeder Pegelanzeige befindet sich eine Übersteuerungsanzeige. Je mehr Samples nacheinander übersteuert sind, desto heller leuchtet diese Anzeige. Um sie zurückzusetzen, klicken Sie darauf. Im Stereomodus können Sie beide Anzeigen gleichzeitig zurücksetzen, indem Sie die Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) gedrückt halten.



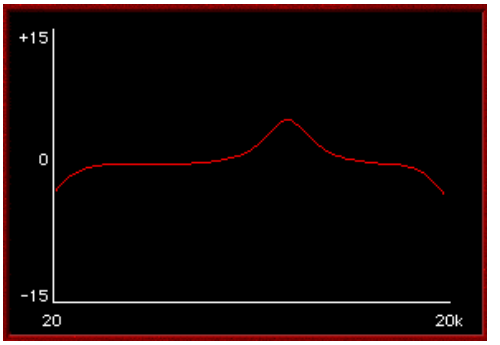
Pegelanzeigen (Stereomodus)

Anzeige der Pegel:

- Grün = nominale Pegel
- Gelb = -6 dB unter Vollaussteuerung (Pre-Clipping)
- Rot = Vollaussteuerung (Übersteuerung)

Grafische Darstellung

Die aktuellen EQ-Einstellungen werden in einem kartesischen Koordinatensystem grafisch dargestellt. Wenn Sie Änderungen an den Parameterwerten eines aktiven Filters vornehmen, werden diese in Echtzeit in der EQ-Frequenzkurve dargestellt. Wenn Sie das D2-Plug-In im Stereomodus verwenden, werden im Koordinatensystem eine rote Kurve für den rechten und eine blaue für den linken Kanal angezeigt.



Koordinatensystem

Wenn Sie bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf das Koordinatensystem klicken, werden alle D2-Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Zum Zurücksetzen der Parameter für beide Kanäle im Stereomodus halten Sie die Option- und die Shift-Taste (Macintosh) bzw. die Alt- und die Shift-Taste (Windows) gedrückt, während Sie auf das Koordinatensystem klicken.

Bedienelemente für die EQ-Filter

Jeder der sechs EQ-Filter verfügt über eigene Bedienelemente und ein eigenes Symbol. Die Symbole dienen als Schalter, über die die Filter aktiviert, deaktivert oder auf Bypass geschaltet werden können. Der aktuelle Zustand eines Filters wird durch die Farbe seines Schalters angezeigt:

- Weiß = aktiviert. In diesem Zustand ist der Filter aktiv, wirkt sich hörbar auf das Audiomaterial aus und beansprucht DSP-Ressourcen.
- Schwarz = deaktiviert. In diesem Zustand beansprucht der Filter keine DSP-Ressourcen und hat keine Wirkung auf das Audiomaterial.

- Grau = Bypass-Status. In diesem Zustand ist der Filter nicht aktiv, beansprucht jedoch DSP-Ressourcen. Er hat keine hörbare Wirkung.

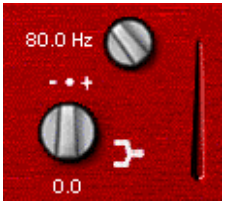
Hochpassfilter

Beim 18 dB/Oktave-Hochpassfilter wird die Filtergrenzfrequenz über einen Drehregler eingestellt. Die möglichen Werte liegen zwischen 20 Hz und 6,4 kHz.

Hochpassfilter

Low-Shelf-Filter

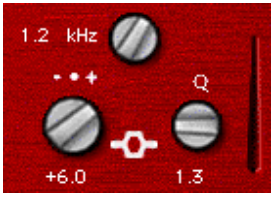
Für den Low-Shelf-Filter stehen zwei Drehregler zur Verfügung: Über den oberen Regler wird die Grenzfrequenz eingestellt, wobei Werte zwischen 33 Hz und 460 Hz möglich sind. Der untere Regler dient zum Einstellen der Amplitude (Verstärkung oder Dämpfung) des Filters. Die Amplitude kann im Bereich von ±15 dB angehoben oder abgesenkt werden.



Low-Shelf-Filter

Low-Mid Peak-Filter

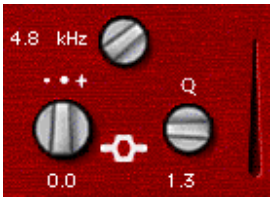
Dieser Filter wird über drei Drehregler gesteuert. Über den oberen Regler wird die Einsatzfrequenz eingestellt, wobei Werte zwischen 33 Hz und 6,4 kHz möglich sind. Der linke untere Regler dient zum Einstellen der Amplitude (Verstärkung oder Dämpfung) des Filters. Die Amplitude kann im Bereich von ±15 dB angehoben oder abgesenkt werden (wobei Dämpfung und Verstärkung Kehrwerte voneinander darstellen). Mit dem rechten unteren Regler wird die Flankensteilheit (der Q-Faktor) des Filters eingestellt. Der Bereich liegt hier zwischen 0,7 und 4,0.



Low-Mid Peak-Filter

High-Mid Peak-Filter

Dieser Filter wird über drei Drehregler gesteuert. Über den oberen Regler wird die Einsatzfrequenz eingestellt, wobei Werte zwischen 120 Hz und 18 kHz möglich sind. Der linke untere Regler dient zum Einstellen der Amplitude (Verstärkung oder Dämpfung) des Filters. Die Amplitude kann im Bereich von ±15 dB angehoben oder abgesenkt werden (wobei Dämpfung und Verstärkung Kehrwerte voneinander darstellen). Mit dem rechten unteren Regler wird die Flankensteilheit (der Q-Faktor) des Filters eingestellt. Der Bereich liegt hier zwischen 0,7 und 4,0.



High-Mid Peak-Filter

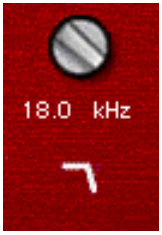
High-Shelf-Filter

Für den High-Shelf-Filter stehen zwei Drehregler zur Verfügung: Über den oberen Regler wird die Filtergrenzfrequenz eingestellt, wobei Werte zwischen 3,3 kHz und 18 kHz möglich sind. Der untere Regler dient zum Einstellen der Amplitude (Verstärkung oder Dämpfung) des Filters. Die Amplitude kann im Bereich von ±15 dB angehoben oder abgesenkt werden.

High-Shelf-Filter

Low-Pass-Filter

Beim 18 dB/Oktave-Tiefpassfilter wird die Filtergrenzfrequenz über einen Drehregler eingestellt. Die möglichen Werte liegen zwischen 100 Hz und 18 kHz.



Low-Pass-Filter

Akivieren, Deaktivieren und Bypass-Schaltung der EQ-Filter

Sie können EQ-Filter aktivieren, deaktivieren oder auf Bypass schalten, indem Sie auf das entsprechende Symbol klicken.

So deaktivieren Sie einen Filter:

- Klicken Sie bei gedrückter Control-Taste (Macintosh) bzw. Windows-Taste (Windows) auf das Symbol des betreffenden EQ-Filters. In deaktiviertem Zustand erscheint das Symbol schwarz.

So aktivieren Sie einen Filter:

- Klicken Sie auf das Symbol des EQ-Filters. Ist der Filter aktiv, erscheint das Symbol weiß.

So schalten Sie einen Filter auf Bypass:

- Klicken Sie erneut auf das Symbol des EQ-Filters. Ist der Filter auf Bypass geschaltet, erscheint das Symbol grau.

⚠ *Wenn Sie bei der Arbeit mit dem 1-2-Band- oder 4-Band-EQ-Modul bereits alle verfügbaren Frequenzbereiche ausnutzen und den EQ-Filter wechseln möchten, müssen Sie einen der aktiven Filter deaktivieren, um den neuen aktivieren zu können.*

Einstellen der D2-Parameter über die Computertastatur

Unmittelbar neben oder unter den einzelnen Drehreglern befinden sich entsprechende Parameter-Textfelder. In diesen Feldern wird der aktuelle Wert des jeweiligen Parameters angezeigt. Sie können die numerischen Werte der Parameter über die Tastatur ändern.

So geben Sie einen Parameterwert ein:

- Klicken Sie auf das Textfeld des zu bearbeitenden Parameters. Geben Sie den gewünschten Wert über die Tastatur ein.
- Wenn Sie bei Parametern, deren Werte in Kilohertz angegeben werden, ein k nach einem Zahlenwert eingeben, wird der Wert mit 1000 multipliziert. Für den Wert 8000 können Sie beispielsweise „8k“ eingeben.
- Um einen Wert zu erhöhen, drücken Sie auf Ihrer Tastatur die Pfeiltaste nach oben. Um einen Wert zu verringern, drücken Sie auf Ihrer Tastatur die Pfeiltaste nach unten.
- Wenn Sie einen Wert eingegeben haben, drücken Sie die Enter-Taste des Zahlenblocks, um Ihre Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie die Return-Taste (Macintosh) bzw. die Enter-Taste (Windows) auf der alphanumerischen Tastatur, um den Wert zu bestätigen und den Tastatureingabemodus zu verlassen.
- Um vorwärts durch die verschiedenen Parameterfelder zu navigieren, drücken Sie die Tab-Taste. Mit der Shift- und der Tab-Taste navigieren Sie rückwärts.

D2 im Stereomodus

Focusrite D2 enthält nur einen Satz Drehregler für Filterparameter. Wenn Sie das Plug-In im Stereomodus verwenden möchten, müssen Sie daher festlegen, ob Sie den rechten oder den linken Kanal bearbeiten möchten.

Klicken Sie dazu je nach Bedarf auf die Left Channel-, Right Channel- oder Link-Schaltfläche. Diese Schaltflächen stehen nur im Stereomodus zur Verfügung.

Left Channel-, Right Channel- und Link-Schaltflächen

Left Channel- und Right Channel-Schaltflächen

Mit der Left Channel- und der Right Channel-Schaltfläche wählen Sie den Kanal aus, für den Parameter eingestellt werden sollen.

Mit der Left Channel-Schaltfläche aktivieren Sie den linken Kanal zur Bearbeitung von Parametern. Änderungen, die Sie an EQ-Parametern vornehmen, wirken sich auf den linken Kanal des Stereosignals aus.

Mit der Right Channel-Schaltfläche aktivieren Sie den rechten Kanal zur Bearbeitung von Parametern. Änderungen, die Sie an EQ-Parametern vornehmen, wirken sich auf den rechten Kanal des Stereosignals aus.

Link-Schaltfläche

Wenn Sie die Link-Schaltfläche aktivieren, können die Parameter für beide Kanäle gleichzeitig eingestellt werden. Der Link-Modus ist beim Öffnen voreingestellt, so dass die Einstellungen auf beiden Kanälen einander automatisch entsprechen.

Sie können den Link-Modus auch verwenden, um einen *relativen Versatz (Offset)* zwischen den Parametereinstellungen auf den beiden Kanälen beizubehalten.

So behalten Sie einen Offset zwischen Parameterwerten bei:

1 Deaktivieren Sie die Link-Schaltfläche.

2 Wählen Sie den gewünschten Kanal (links oder rechts) aus und stellen Sie seine Parameter ein.

3 Aktivieren Sie den Link-Modus und stellen Sie dieselben Parameter für den anderen Kanal ein. D2 behält den *relativen Versatz (Offset)* zwischen den Einstellungen für die beiden Kanäle bei.

Wenn Sie die Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) gedrückt halten, während Sie die Kanäle mit einem Offset über die Link-Schaltfläche koppeln, werden die Parametereinstellungen des aktiven Kanals auf den inaktiven Kanal übertragen (einschließlich der Einstellungen für Eingangs- und Ausgangspegel).

Kapitel 8

Focusrite D3

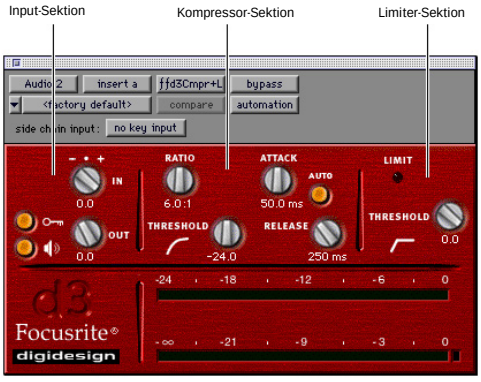
Focusrite D3 ist ein hochwertiges Dynamik-Bearbeitungs-Plug-In für TDM- und AudioSuite-fähige Pro Tools-Systeme. D3 wurde in Zusammenarbeit mit Focusrite auf Basis des erfolgreichen von Rupert Neve konzipierten *Red Range 3™* Dual Mono/Stereo Kompressor & Limiter entwickelt.

Focusrite D3-Konfiguration

Für die Konfiguration des Echtzeit-TDM-Focusrite-D3 Plug-Ins gibt es zwei Optionen:

◆ *Kompressor+Limiter*: In dieser Konfiguration können Sie den Kompressor *und* den Limiter gleichzeitig verwenden. Für die *Kompressor+Limiter*-Option wird doppelt so viel DSP-Leistung benötigt wie für die *Kompressor/Limiter*-Option.

◆ *Kompressor/Limiter*: In dieser Konfiguration können Sie *entweder* den Kompressor *oder* den Limiter verwenden, jedoch nicht beide gleichzeitig. Für die *Kompressor/Limiter*-Option wird nur halb so viel DSP-Leistung benötigt wie für die *Kompressor+Limiter*-Option. Diese Option dient dazu, DSP-Leistung zu sparen, wenn Sie Kompression und Limiting nicht unbedingt gleichzeitig benötigen.



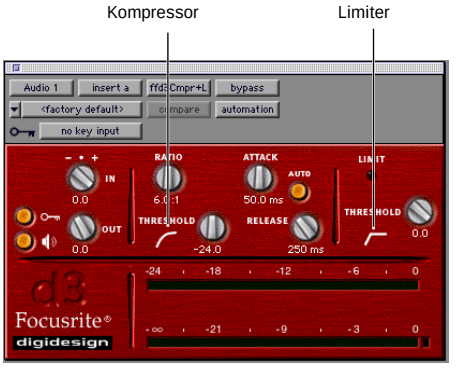
Focusrite D3-Plug-In

Bei der Kompressor/Limiter-Option ist standardmäßig der Kompressor aktiviert und der Limiter deaktiviert.

So aktivieren Sie den Limiter:

1 Deaktivieren Sie den Kompressor, indem Sie die Control-Taste (Macintosh) bzw. die Windows-Taste (Windows) gedrückt halten und auf das Kompressor-Symbol klicken.

2 Klicken Sie auf das Limiter-Symbol.



Kompressor- und Limiter-Symbol

D3 Kompressor

Der D3 Kompressor reduziert den Dynamikbereich von Audiosignalen ab einem benutzerdefinierten Schwellenwert um einen bestimmten Betrag. Dies wird durch Absenken der Ausgangspegel erreicht, wenn die Eingangspegel den Schwellenwert überschreiten.

Das Verhältnis, in dem die Ausgangspegel bei Anstieg der Eingangspegel von D3 reduziert werden, wird als *Kompressionsverhältnis* (Ratio) bezeichnet. Sie können diesen Parameter einstellen. Bei Einstellung eines Kompressionsverhältnisses von 2:1 bedeutet dies etwa, dass der Ausgangspegel für jede 2 dB, um die das Eingangssignal den Schwellenwert überschreitet, um nur 1 dB erhöht wird. Bei einem Verhältnis von 4:1 bewirkt die Zunahme des Eingangspegels um 8 dB eine Zunahme des Ausgangspegels um 2 dB.

D3 Limiter

Der D3 Limiter arbeitet als Kompressor mit hohem Kompressionsverhältnis und kurzen Attack-Zeiten. Er bietet keine verzögerungsfreie oder vorausschauende Signalbegrenzung, sondern arbeitet mit einer sehr kurzen Attack-Zeit, die im Bereich einer Millisekunde liegt. Der D3 ist daher kein sogenannter Brick Wall-Limiter, sondern begrenzt den Gesamtdynamikbereich der Signale auf klanglich angenehme Weise.

Wie auch der Kompressor wird der Limiter aktiviert, wenn das Signal den vom Benutzer definierten Schwellenwert übersteigt. Der Limiter komprimiert dann alle Signale oberhalb dieses Schwellenwerts auf den Pegel des eingestellten Schwellenwerts.

Sidechain-Verarbeitung

Kompressoren und Limiter regeln das Signal im Allgemeinen anhand der Amplitude des Eingangssignals. Es können auch andere Signale mit Hilfe eines Key Input zur Steuerung verwendet werden. Beim Bearbeiten mit einem De-Esser wird beispielsweise eine in der Frequenz veränderte Version des Eingangssignals als Auslösesignal (Trigger) verwendet. Dieses Verfahren wird als *Sidechain*-Verarbeitung bezeichnet.

Bei der Sidechain-Verarbeitung kann der D3 Kompressor oder Limiter durch ein anderes unabhängiges Audiosignal – normalerweise einen anderen Pro Tools-Track – gesteuert werden. Auf diese Weise können Sie das Audiomaterial eines Tracks anhand der Dynamik des Audiomaterials eines anderen Tracks komprimieren oder begrenzen.

Arbeiten mit dem D3 Plug-In in Stereo

In Stereokonfigurationen wirken sich alle D3-Bedienelemente mit Ausnahme des *Eingangspegel*-Reglers auf beide Kanäle des Stereosignals aus. Der RMS-Detektor des D3 Plug-Ins (der das Steuersignal für die Dynamikbearbeitung ermittelt) verwendet eine Kombination aus den beiden Kanälen. Da das zusammengesetzte Steuersignal beide Kanäle regelt, kommt es bei der Stereobearbeitung und eventuell unterschiedlichen Signalpegeln beider Kanäle nicht zu Verschiebungen des Stereoeindrucks.

D3-Parameter

Die Drehregler des D3 Plug-Ins lassen sich durch horizontales oder vertikales Ziehen mit der Maus einstellen. Durch Ziehen nach oben oder nach rechts erhöhen Sie den Parameterwert, durch Ziehen nach unten oder nach links verringern Sie ihn.

D3-Parameter

Eingangspegel

Mit dem Drehregler für den Eingangspegel (IN) senken Sie den Pegel des Signaleingangs des Kompressors oder Limiters. Dieser Wert kann zwischen -30 und 0 dB liegen.

Wenn Sie D3 im Stereomodus verwenden, steht für jeden Kanal ein eigener *Eingangspegel*-Regler zur Verfügung. Um die Eingangspegel beider Kanäle zusammen einzustellen, halten Sie beim Ziehen die Shift-Taste gedrückt. Durch Klicken auf einen der *Eingangspegel*-Regler bei gedrückter Option- und Shift-Taste (Macintosh) bzw. Alt- und Shift-Taste (Windows) setzen Sie beide Kanäle auf 0 dB zurück.

Eingangspegel-Regler

Ausgangspegel

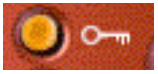
Mit dem Drehregler für den *Ausgangspegel* (OUT) stellen Sie die Gesamtausgangsverstärkung ein. Da der Dynamikbereich bei hoher Kompression stark eingeschränkt werden kann, können Sie den Pegelverlust bei stark komprimierten Signalen mit Hilfe des *Ausgangspegel*-Reglers ausgleichen.

Wenn Sie das D3 Plug-In im Stereomodus verwenden, steuern Sie mit diesem Drehregler das Master-Ausgangssignal für beide Kanäle. Der Einstellbereich für die Dämpfung bzw. Verstärkung liegt zwischen -12 dB und +18 dB.

Ausgangspegel-Regler

Key On/Off

Mit der *Key On/Off*-Schaltfläche wird die Sidechain-Verarbeitung aktiviert und deaktiviert. Wie bereits weiter oben erklärt, verwendet das D3 Plug-In bei der Sidechain-Verarbeitung den Amplitudenverlauf auf einem anderen Referenz-Track als Steuersignal für das Auslösen des Kompressors oder des Limiters. In Kapitel 2 dieses Handbuchs finden Sie eine genauere Erklärung, wie Sie einen Key Input einrichten und verwenden.



Key On/Off-Schaltfläche

Key Listen On/Off

Mit der *Key Listen On/Off*-Schaltfläche aktivieren bzw. deaktivieren Sie das Abhören des Referenz-Tracks, der zum Steuern der Sidechain-Verarbeitung verwendet wird. Sie benötigen diese Option, um den Kompressor genau auf den Key Input abzustimmen.

Key Listen On/Off-Schaltfläche

Pegelanzeigen

In der oberen Pegelanzeige wird die Pegelreduzierung (Gain Reduction) und in der unteren Pegelanzeige der Ausgangspegel eingeblendet. Die Anzeige für die Pegelreduzierung zeigt den entsprechenden Wert in dB an. In der Ausgangspegelanzeige sehen Sie den Pegel des Ausgangssignals in dB.

Im Stereomodus erscheinen zwei Ausgangspegelanzeigen (eine pro Kanal). Für die Pegelreduzierung steht jedoch für beide Kanäle nur eine Anzeige zur Verfügung, da der RMS-Detektor des D3 Plug-Ins ein kombiniertes Steuersignal verwendet.

Rechts neben der/den Ausgangspegelanzeige(n) ist eine rote Übersteuerungsanzeige zu sehen. Um sie zurückzusetzen, klicken Sie darauf. Im Stereomodus können Sie beide Anzeigen gleichzeitig zurücksetzen, indem Sie beim Klicken die Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) gedrückt halten.

Pegelanzeigen

Farbkennzeichnung für Pegelanzeigen:

- Grün bedeutet nominale Pegel
- Gelb bedeutet -6 dB unter Vollaussteuerung (Pre-Clipping)
- Rot bedeutet Vollaussteuerung (Clipping).

Bedienelemente des D3 Kompressors

Durch Klicken auf das Kompressor-Symbol, das eine Kompressionskurve darstellt, können Sie den Kompressor aktivieren, deaktivieren oder auf Bypass schalten. Der aktuelle Status des Kompressors wird durch die Farbe des Symbols anzeigt.

Kompressor-Symbol

- Weiß = aktiviert. In diesem Zustand ist der Kompressor aktiv und beansprucht DSP-Ressourcen.
- Schwarz = deaktiviert. In diesem Zustand beansprucht der Kompressor keine DSP-Ressourcen.
- Grau = Bypass. In diesem Zustand ist der Kompressor nicht aktiv, beansprucht jedoch DSP-Ressourcen.

Bedienelemente des Kompressors

So deaktivieren Sie den Kompressor:

■ Klicken Sie bei gedrückter Control-Taste (Macintosh) bzw. Windows-Taste (Windows) auf das Kompressorsymbol. Bei deaktiviertem Kompressor erscheint das Symbol schwarz.

So aktivieren Sie den Kompressor wieder:

■ Klicken Sie auf das Kompressorsymbol. Bei aktiviertem Kompressor erscheint das Symbol weiß.

So schalten Sie den Kompressor auf Bypass:

■ Klicken Sie ein zweites Mal auf das Symbol. Ist der Kompressor auf Bypass geschaltet, erscheint das Symbol grau.

Wenn Sie die *Kompressor/Limiter-Option* verwenden, bei der Sie entweder mit dem Kompressor oder mit dem Limiter arbeiten können (nicht aber mit beiden gleichzeitig), müssen Sie ein Modul deaktivieren, indem Sie bei gedrückter Control-Taste (Macintosh) bzw. Windows-Taste (Windows) auf das Symbol klicken, bevor Sie das andere Modul aktivieren können.

Ratio

Mit dem Ratio-Regler stellen Sie das Kompressionsverhältnis ein. Wenn der Ratio-Wert beispielsweise auf 2:1 eingestellt wurde, wird die Dynamik von allen Signalen, die den Schwellenwert überschreiten, um die Hälfte komprimiert. Es steht Ihnen ein Bereich zwischen 1,5:1 (sehr geringe Kompression) bis 10:1 (sehr starke Kompression an der Grenze zum Limiting) zur Verfügung.

Ratio-Regler

Threshold

Mit dem *Threshold*-Regler stellen Sie den Pegel des Schwellenwerts ein. Signale, die diesen Pegelwert überschreiten, werden komprimiert. Signale unterhalb dieses Werts werden nicht bearbeitet. Der Wertebereich für dieses Bedienelement liegt zwischen 0 dB und -48 dB. Eine Einstellung von 0 dB bedeutet, dass keine Kompression angewendet wird.

Threshold-Regler

Attack

Mit dem *Attack*-Regler legen Sie die Attack-Zeit des Kompressors fest. Damit die Kompression effektiv genutzt werden kann, sollte die Attack-Zeit so eingestellt sein, dass die Signale den Schwellenwert lange genug überschreiten, um eine Zunahme des Durchschnittspegels zu bewirken. Damit wird sichergestellt, dass eine Pegelreduzierung die Gesamtlautstärke des Signals nicht verringert. Dieses Bedienelement verfügt über einen Wertebereich von 1,0 ms bis 150,0 ms.

Attack-Regler

Release

Mit dem *Release*-Regler legen Sie fest, wie lange der Kompressor noch weiter arbeitet, nachdem das Eingangssignal unter den Schwellenwertpegel gefallen ist. In der Regel sollte für diese Einstellung ein höherer Wert als für die Attack-Zeit gewählt werden, so dass nur einmal eine Pegelreduzierung ausgelöst wird, auch wenn Signalpegel den Schwellenwert mehrfach hintereinander überschreiten. Wenn die Release-Zeit zu lange ist, kann eine laute Passage des Audiomaterials eine Pegelreduzierung bewirken, die auch über eine leise Passage anhält. Dieses Bedienelement verfügt über einen Wertebereich von 25 ms bis 2,5 Sekunden.

Release-Regler

Auto Release

Mit der *Auto Release*-Schaltfläche aktivieren Sie die automatische Release-Funktion des D3 Plug-Ins. In diesem Modus hat der *Release*-Regler keinen Einfluss auf die Release-Zeit. Statt dessen verwendet das D3 Plug-In einen Release-Wert, der vom Programm berechnet wird und vom gerade bearbeiteten Audiomaterial abhängig ist.

Auto Release-Schaltfläche

Bedienelemente des D3 Limiters

Durch Klicken auf das Limiter-Symbol, das eine Limiter-Kurve darstellt, können Sie den Limiter aktivieren, deaktivieren oder auf Bypass schalten. Der aktuelle Status des Limiters wird durch die Farbe des Symbols anzeigt.

- Weiß = aktiviert. In diesem Zustand ist der Limiter aktiv und beansprucht DSP-Ressourcen.
- Schwarz = deaktiviert. In diesem Zustand beansprucht der Limiter keine DSP-Ressourcen.
- Grau = Bypass. In diesem Zustand ist der Limiter nicht aktiv, beansprucht jedoch DSP-Ressourcen.

Limiter-Bedienelemente

Limiter Ein/Aus-Symbol

So deaktivieren Sie den Limiter:

■ Klicken Sie bei gedrückter Control-Taste (Macintosh) bzw. Windows-Taste (Windows) auf das Limitersymbol. Bei deaktiviertem Limiter erscheint das Symbol schwarz.

So aktivieren Sie den Limiter wieder:

■ Klicken Sie auf das Limitersymbol. Bei aktiviertem Limiter erscheint das Symbol weiß.

So schalten Sie den Limiter auf Bypass:

■ Klicken Sie ein zweites Mal auf das Symbol. Ist der Limiter auf Bypass geschaltet, erscheint das Symbol grau.

Wenn Sie das *Kompressor/Limiter-Plug-In* verwenden, mit dem Sie entweder mit dem Kompressor oder mit dem Limiter arbeiten können (nicht aber mit beiden gleichzeitig), müssen Sie zunächst ein Modul deaktivieren, indem Sie bei gedrückter Control-Taste (Macintosh) bzw. Windows-Taste (Windows) auf das Symbol klicken, bevor Sie das andere Modul aktivieren können.

Limit-LED

Wenn die *Limit*-LED-Anzeige leuchtet, bedeutet dies, dass Limiting angewendet wird. Wenn die LED nicht leuchtet, wird kein Limiting angewendet.

Limit-LED-Anzeige

Threshold

Mit diesem Regler stellen Sie den Pegel des Schwellenwerts ein. Signale, die diesen Pegelwert überschreiten, werden begrenzt. Signale unterhalb dieses Werts werden nicht bearbeitet. Eine Einstellung von 0 dB bedeutet, dass kein Limiting angewendet wird. Der Wertebereich für dieses Bedienelement liegt zwischen -24 dB und 0 dB.

Threshold-Regler

Kapitel 9

DINR

Digidesign Intelligent Noise Reduction (DINR) besteht aus zwei DSP-Plug-Ins, die zwei verschiedene Möglichkeiten der Rauschunterdrückung bieten:

Broadband Noise Reduction (BNR): Das BNR-Plug-In bietet breit- und schmalbandige Störgeräuschverminderung (Noise Reduction) zur Unterdrückung von unerwünschten Signalanteilen wie Bandrauschen, Rumpelgeräusche von Belüftungsanlagen und Störgeräusche von Mikrofonvorverstärkern. BNR ist als Echtzeit-TDM- oder als AudioSuite-Plug-In erhältlich.

Hum Removal: Das Hum Removal-Plug-In eliminiert gezielt Störgeräusche mit bestimmten Frequenzen wie das Brummen von Gitarren-Tonabnehmern, Netzbrummen und störende Einstreuungen von Beleuchtungsanlagen. Hum Removal ist nur als Echtzeit-TDM-Plug-In erhältlich.

⚠ *Das Hum Removal-Plug-In steht nur für den Macintosh zur Verfügung. Es ist nicht mit Pro Tools 24 MIX-Karten kompatibel. Für den Betrieb wird eine DSP Farm-Karte benötigt.*

Broadband Noise Reduction

Das Broadband Noise Reduction-Modul (BNR) entfernt viele Arten von breit- und schmalbandigen Störgeräuschen aus dem Audiomaterial. Es eignet sich am besten für Störgeräusche, die sich im Verlauf des Audiomaterials nicht extrem verändern: beispielsweise Bandrauschen, Lüftungsgeräusche und Störgeräusche von Mikrofonvorverstärkern. Wenn das aufgenommene Material mehrere unterschiedliche Typen von Geräuschen enthält, können Sie diese in mehreren Arbeitsgängen entfernen.

Bei Störgeräuschen mit bestimmter Tonhöhe erzielen Sie mit dem Hum Removal-Modul möglicherweise bessere Ergebnisse. Siehe „Hum Removal“ auf Seite 88.

BNR-Plug-In

Funktionsweise des Broadband Noise Reduction-Moduls

Das Broadband Noise Reduction-Modul arbeitet nach dem Prinzip des *Dynamic Audio Signal Modeling™*, eines speziellen Verfahrens, bei dem die Störgeräusche aus der Audiodatei herausgerechnet werden. Die Störgeräusche werden dabei mit mehreren Downward Expandern entfernt, die das Signal bei fallendem Pegel linear abschwächen.

Erstellen einer Noise Signature

Bei der Broadband Noise Reduction muss als Erstes eine Geräusch-Signatur, die so genannten *Noise Signature* erstellt werden. Dazu wird das Störgeräusch in einem Abschnitt des zu entstörenden Audiomaterials analysiert. Anhand des Geräuschprofils wird eine *Noise Contour Line* (Konturlinie des Störgeräuschs) erstellt, gemäß der die Schwellenwerte der einzelnen Downward Expander eingestellt und die eigentliche Noise Reduction durchgeführt werden. Die Noise Contour Line stellt also die Trennlinie zwischen Nutz- und Störsignal dar. Sie kann je nach Bedarf bearbeitet werden.

Gleichzeitig erstellt DINR ein Modell des reinen Nutzsignals. Anschließend versucht DINR, die beiden Modelle der beiden Signalanteile voneinander zu trennen, Unerwünschtes von Erwünschtem, Störgeräusche vom Nutzsignal. Der Störgeräuschanteil kann dann reduziert oder vollständig eliminiert werden.

Zur eigentlichen Noise Reduction werden mehrere *Downward Expander* verwendet. Die Schwellenwerte für diese Expander sind so eingestellt, dass das Störsignal darunter fällt und damit abgeschwächt wird, während das Nutzsignal oberhalb des Schwellenpegels und daher unverändert bleibt.

Noise Contour Line

Sobald der Signalpegel unter die in der zuvor festgelegten *Contour Line* definierten Werte (also unter die frequenzspezifischen Schwellenwerte für BNR) fällt, werden die Downward Expander aktiviert und reduzieren den Pegel weiter. Dabei sind über fünfhundert einzelne Downward Expander über das ganze Audiospekturm wirksam, um Störgeräusche zu reduzieren.

Psychoakustische Nebeneffekte der Rauschreduzierung

Zu den psychoakustisch begründeten Wirkungen der Broadband Noise Reduction gehört eine vom Zuhörer empfundene Abnahme hochfrequenter Signalanteile. Dieser Eindruck entsteht, weil hochfrequente Störgeräusche dem menschliche Gehör vortäuschen, dass dieser Frequenzbereich des Originalsignals besonders energiereich sei. Wird das Störsignal entfernt, scheinen damit folglich auch hochfrequente Anteile des Nutzsignals verloren zu gehen. Mit dem High-Shelf EQ-Plug-In von DINR lässt sich dies ausgleichen. Siehe „Hi Shelf EQ“ auf Seite 79.

Prinzipielle Einschränkungen der Noise Reduction

Bei jedem System zur Reduzierung von Störgeräuschen (Noise Reduction) ist es unvermeidlich, gewisse Prioritäten zu setzen. Erfolgreiche Noise Reduction setzt einen Kompromiss zwischen den folgenden drei Faktoren voraus:

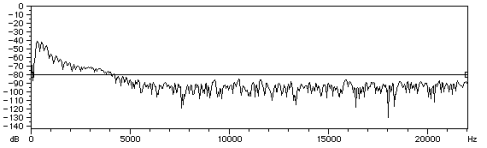
- dem aus dem Originalsignal entfernten *Störsignalanteil*
- dem aus dem Originalsignal verloren gehenden *Nutzsignalanteil*
- zusätzlich auftretenden *Störungen* im Originalsignal

Mit DINR haben Sie einen differenzierten Zugriff auf diese drei Parameter und können so die Noise Reduction optimieren und dabei den Signalverlust und das Auftreten von Störungen auf ein Minimum beschränken. Auch ein leistungsstarkes Plug-In wie DINR stößt in einigen Fällen an gewisse Grenzen. Es gibt insbesondere zwei Situationen, in denen mit DINR möglicherweise keine entscheidenden Verbesserungen zu erzielen sind:

- wenn der Anteil des Störsignals im Audiomaterial so hoch ist, dass er die Nutzsignale übertönt
- wenn der Störpegel einer 24-Bit-Datei unter -96 dB liegt. DINR ist nicht dafür ausgelegt, Störsignale unterhalb dieses Pegelwert zu verarbeiten.

Parameter der Broadband Noise Reduction

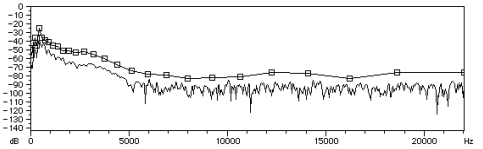
Im folgenden Abschnitt werden die Parameter des Broadband Noise Reduction-Moduls und ihre Verwendung beschrieben.



Spektraldarstellung

Spektaldarstellung: Die *Spektraldarstellung* zeigt die Noise Signature (Signatur des Störgeräuschs) und die *Noise Contour Line* (Konturlinie des Störgeräuschs), wobei Letztere bearbeitet werden kann. Auf der horizontalen Achse der *Spektraldarstellung* ist die Frequenz (in Hertz) aufgetragen. Der Bereich liegt zwischen 0 Hz und der Hälfte der Sample-Rate der aktuellen Audiodatei. Auf der vertikalen Achse der *Spektraldarstellung* ist die Amplitude (in dB) aufgetragen. Der Bereich liegt hier zwischen 0 dB und -144 dB (unterhalb der Vollaussteuerung des Audioausgangs).

Noise Signature: Die gezackte Linie ist eine grafische Darstellung des Störgeräuschs. Sie wird als *Noise Signature* bezeichnet. Sie wird erstellt, wenn Sie auf die *Learn*-Schaltfläche im Broadband Noise Reduction-Fenster klicken. Sobald Sie die Noise Signature einer Audiodatei erstellt haben, können Sie beginnen, die Störgeräusche zu entfernen. Dazu bearbeiten Sie die Threshold-Werte bzw. die *Noise Contour Line* (siehe nächster Abschnitt) zwischen dem Stör- und dem Nutzsignal.



Contour Line

Contour Line: Die Linie mit den quadratischen Breakpoints wird als *Noise Contour Line* bezeichnet. Sie ist eine editierbare Hüllkurve, die die Grenze zwischen dem Störsignal und dem übrigen Signalanteil in der aktuellen Audiodatei markiert. Zum Erstellen der Contour Line klicken Sie im Broadband Noise Reduction-Fenster auf *Fit* oder *AutoFit*, nachdem zuvor ein Abschnitt des Störsignals analysiert wurde. Durch Verschieben dieser Kurve nach oben oder nach unten oder durch Verschieben einzelner Breakpoints können Sie beeinflussen, welche Signale entfernt werden und welche erhalten bleiben.

Beim Noise Modeling wird das Audiomaterial unterhalb der Linie als „überwiegend Störgeräusch“, das Material darüber als „überwiegend Nutzsignal“ definiert. Je höher Sie die Linie also verschieben, desto mehr Audiomaterial wird entfernt. Um die

Störgeräusche bei möglichst geringem Verlust an Nutzsignal möglichst vollständig zu entfernen, sollte die Linie *oberhalb* der Störgeräuschanteile, aber *unterhalb* der Nutzsignalanteile verlaufen.

Zur präzisen Abstimmung der Broadband Noise Reduction verschieben Sie einzelne Breakpoints an verschiedenen Positionen der Linie, um die optimale Einstellung zur effektiven Entfernung der Störgeräusche zu finden. Wenn die Contour Line sich der Noise Signature so weit wie möglich annähert, wird die höchstmögliche Noise Reduction bei minimalem Nutzsignalverlust erreicht. Siehe „Bearbeiten der Noise Contour Line“ auf Seite 84.

NR Amount-, Response-, Release- und Smoothing-Schieberegler

Noise Reduction Amount: Mit dem *NR Amount*-Regler bestimmen Sie den Grad der Noise Reduction. Dieser Regler ist in dB kalibriert. Bei 0 dB bleibt das Signal unverändert. Durch Vergrößern der negativen dB-Werte stellen Sie eine stärkere Reduzierung ein. Die Standardeinstellung ist 0 dB.

Eine Einstellung von 20-30 dB führt in vielen Fällen zu guten Ergebnissen. Da es jedoch bei höheren Einstellungen der Noise Reduction zu Audiostörungen kommen kann, ist es nicht empfehlenswert, den *NR Amount*-Regler auf den Maximalwert einzustellen.

Response: Mit dem *Response*-Regler stellen Sie ein, wie schnell (nach wie vielen Millisekunden) die Downward Expander auf Veränderungen der Störgeräusche reagieren. Je nach Beschaffenheit des Störgeräuschs treten bei verschiedenen Einstellungen dieses Reglers in unterschiedlichem Umfang Audiostörungen auf, da die Reaktion auf das Störsignal während des Modeling-Prozesses entsprechend schneller oder langsamer erfolgt.

Die möglichen Werte für *Response* liegen zwischen *0 ms* und *116 ms*. Die Einstellung 116 ms (*langsam*) bewirkt, dass der Bearbeitungsprozess schnelle Veränderungen in der Beschaffenheit des Störgeräuschs *nicht* berücksichtigt. Die Einstellung 0 ms (*schnell*) bewirkt, dass möglichst alle Veränderungen in der Beschaffenheit des Störgeräuschs beim Modeling berücksichtigt werden sollen.

Eine kürzere Reaktionszeit bewirkt eine stärkere Noise Reduction, führt jedoch auch zum verstärkten Auftreten von Audiostörungen. Dieses Verhalten ähnelt dem eines „flatternden“ Noise Gates bei der Berarbeitung sehr dynamischen Materials. Bei längeren Reaktionszeiten ist zwar die Noise Reduction weniger effizient, es werden jedoch auch weniger Störungen erzeugt.

Release: Der *Release*-Regler wird nur in Verbindung mit dem *Response*-Regler verwendet. Er bestimmt, wie schnell DINR die Stärke der Noise Reduction verringert, wenn sich der Störsignalanteil im Audiomaterial verringert. Die *Release*-Zeit kann im Bereich von 0 ms bis 116 ms eingestellt werden. Wie beim *Response*-Regler wird auch hier mit schnelleren Einstellungen prinzipiell eine bessere Noise Reduction erzielt, es werden jedoch auch mehr Audiostörungen erzeugt. Andererseits wird die Noise Reduction bei extrem hohen Einstellungen so stark verzögert, dass die anderen Parameter wirkungslos werden.

Smoothing: Mit dem *Smoothing*-Regler stellen Sie die Stärke ein, mit der die Noise Reduction einsetzt, wenn der Threshold-Wert unterschritten wird. Dadurch können Sie die Wahrnehmbarkeit der bei der Bearbeitung

entstehenden Störungen reduzieren, allerdings auf Kosten einer präzisen Noise Reduction. Dazu werden die Auswirkungen des *Response*- und *Release*-Reglers entsprechend dem eingestellten *Smoothing*-Wert begrenzt. Ist die Frequenzschwelle erreicht, wird sofort der volle *NR Amount* entsprechend den *Response*- und *Release*-Einstellungen wirksam. Der Anstieg zum *NR Amount*-Pegel erfolgt dabei in einer durchgehenden Rampe. Es können Werte zwischen 0 und 100 % eingestellt werden. Bei 0 % erfolgt kein Smoothing, die Einstellung 100 % bewirkt maximales Smoothing.

Hi Shelf EQ

Hi Shelf EQ

Der *Hi Shelf*-Filter kann nach der Noise Reduction verwendet werden, um den wahrgenommenen Verlust an hohen Frequenzen zu kompensieren. Die besondere Funktionsweise dieses Filters liegt darin, dass nur das Nutzsignal, *nicht* jedoch die verbleibenden Störgeräuschanteile bearbeitet werden. Mit dem *Freq*-Schieberegler bestimmen Sie die *Einsatzfrequenz (Center Frequency)* des Filters. Es können Werte zwischen 20 Hz und 22 kHz eingestellt werden.

Mit dem *Gain*-Schieberegler bestimmen Sie die Verstärkung des Filters. Die möglichen Werte liegen zwischen –12 dB und +6 dB. Der Hi Shelf-Filter kann über die *Enable*-Schaltfläche aktiviert oder deaktiviert werden.

Sie können den High Shelf-Filter auch dazu verwenden, den Anteil hoher Frequenzen im Signal zu reduzieren. Dies ist besonders bei älteren Tonbandaufnahmen sinnvoll, da der hochfrequente Anteil dieses Materials wahrscheinlich zum größten Teil nicht aus Nutzsignal, sondern aus Störgeräuschen besteht.

Learn

Learn

Durch Klicken auf die *Learn*-Schaltfläche erstellen Sie anhand des auf dem Bildschirm selektierten Audiosegments eine Noise Signature. Es stehen zwei Learn-Modi zur Verfügung: der *Learn First Audio-Modus* und der *Learn Last Audio-Modus*.

Learn First Audio-Modus: Der *Learn First Audio-Modus* ist als *Learn*-Modus voreingestellt. Er ist konzipiert für Audiomaterial mit klar identifizierbaren, freistehenden Störsignalen, die separat selektiert werden können. Um diesen Modus zu verwenden, suchen und selektieren Sie einen Abschnitt des Audiomaterials, der ausschließlich das Störsignal enthält. Klicken Sie dann auf die *Learn*-Schaltfläche und starten Sie die Wiedergabe. BNR erstellt anhand der ersten 16 Millisekunden des wiedergegebenen Audiomaterials eine Noise Signature. Der *Learn First Audio-Modus* kann also als Trigger-Learn-Modus gelten, da die Erfassung des Störgeräuschs durch das erste Audiosignal, das DINR empfängt, gestartet wird.

Learn Last Audio-Modus: Im *Learn Last Audio-Modus* können Sie einen Abschnitt mit Störgeräuschen „on the fly“ suchen und analysieren, während Sie die Wiedergabe des Audiomaterials abhören. Um mit diesem Modus zu arbeiten, klicken Sie zuerst bei gedrückter

Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf die *Learn*-Schaltfläche und starten anschließend die Wiedergabe. Wenn Sie den Abschnitt erreichen, der das Störgeräusch enthält, das Sie identifizieren und entfernen möchten, klicken Sie erneut auf die Learn-Schaltfläche. BNR erstellt anhand der letzten 16 Millisekunden des Audiomaterials eine Noise Signature. Im *Learn Last Audio-Modus* werden diese Daten in der Spektraldarstellung in Echtzeit angezeigt.

Fit

Fit

Wenn Sie auf die *Fit*-Schaltfläche klicken, wird die Noise Contour Line berechnet, die mit Hilfe von ungefähr 30 Breakpoints dem Verlauf der aktuellen Noise Signature angepasst wird. Die Contour Line kann durch Verschieben, Hinzufügen oder Löschen von Breakpoints weiterbearbeitet werden, um sie der Noise Signature noch genauer anzunähern oder um bestimmte Frequenzbänder zu reduzieren.

Mit den Pfeiltasten nach oben und nach unten auf der Computertastatur können Sie die ganze Contour Line oder einen selektierten Abschnitt davon nach oben oder nach unten verschieben. Mit den Pfeiltasten nach rechts und nach links verschieben Sie einen selektierten Bereich nach rechts bzw. links. Um einen Abschnitt der Contour Line, der mehrere Breakpoints enthält, zu selektieren, halten Sie die Apfel-Taste (Macintosh) bzw. die Strg-Taste (Windows) gedrückt und ziehen mit der Maus über den gewünschten Bereich.

Nachdem Sie auf die *Fit*-Schaltfläche geklickt haben, wird die gesamte Contour Line 6 dB oberhalb der Noise Signature positioniert, so dass alle Störgeräuschanteile der Audiodatei unterhalb der Contour Line liegen. Sie können die Contour Line bei Bedarf nach unten verschieben, um die Einstellungen der Noise Reduction entsprechend zu modifizieren.

Super Fit

Super Fit

Durch Klicken auf die *Super Fit*-Schaltfläche wird eine Noise Contour Line erstellt, die mit über 500 Breakpoints der Noise Signature noch präziser folgt.

Auto Fit

Auto Fit

Mit der *Auto Fit*-Funktion können Sie eine Noise Curve für Audiomaterial erstellen, das keinen Abschnitt mit reinem, freistehendem Störsignal enthält, das von DINR analysiert werden könnte. Mit Auto Fit wird eine Noise Curve anhand der Daten erstellt, die im selektierten Audiomaterial enthalten sind. Die Contour Line wird dann dementsprechend angepasst. Um die Auto Fit-Funktion zu verwenden, müssen Sie zuerst in der Spektraldarstellung eine Selektion vornehmen, indem Sie bei gedrückter Apfel-Taste (Macintosh) bzw. Strg-Taste (Windows) mit der Maus über den gewünschten Bereich ziehen.

Wenn das selektierte Audiomaterial sowohl Störgeräusch- *als auch* Nutzsignalkomponenten enthält, können Sie eine *annähernde* Noise Contour Line erstellen, indem Sie einen Frequenzbereich auswählen, der *hauptsächlich* Störgeräusch zu enthalten scheint, und dann

auf die *Auto Fit*-Schaltfläche klicken. Anschließend können Sie die so erstellte Noise Contour Line bearbeiten, um die Noise Reduction zu optimieren.

Scroll Left/Right-Schaltflächen

Scroll Left/Right

Mit diesen Schaltflächen können Sie die Spektraldarstellung nach links bzw. nach rechts scrollen. Sie können dazu auch jeweils die Pfeiltaste nach links bzw. nach rechts Ihrer Computertastatur verwenden.

Zoom Out/In

Zoom Out/In

Mit diesen Schaltflächen können Sie die Spektraldarstellung vergrößert oder verkleinert darstellen. Dies ermöglicht eine präzisere Bearbeitung der Noise Contour. Selektieren Sie dazu einen oder mehrere Breakpoints und drücken Sie gleichzeitig die Control-, die Option- und die Plustaste (Macintosh) bzw. die Alt-, die Windows- und die Plustaste (Windows), um auf den Anfang der Selektion einzuzoomen und ihn in die Mitte des Bildschirms zu rücken. Drücken Sie die Control-, die Option- und die Minustaste (Macintosh) bzw. die Alt-, die Windows- und die Minustaste (Windows), um wieder auszuzoomen.

Move Breakpoints Up/Down/Left/Right

Move Breakpoints Up/Down/Left/Right

Das Verhalten dieser Schaltflächen ist davon abhängig, ob Breakpoints auf der Contour Line selektiert sind.

Keine Selektion: Wenn keine Breakpoints selektiert sind, wird mit der Pfeil nach oben bzw. der Pfeil nach unten-Schaltfläche die gesamte Contour Line in Schritten von 1 dB nach oben bzw. unten verschoben; die Pfeil nach links/Pfeil nach rechts-Schaltflächen scrollen die Darstellung nach links bzw. nach rechts.

Mit einer Selektion: Durch Klicken auf eine dieser Schaltflächen werden die selektierten Breakpoints in die entsprechende Richtung verschoben. Wenn in der Spektraldarstellung eine Selektion vorgenommen wurde und Sie auf die Pfeil nach links- oder die Pfeil nach rechts-Schaltfläche klicken, werden die selektierten Breakpoints nach links bzw. rechts verschoben. Durch Klicken auf die Pfeil nach oben- oder die Pfeil nach unten-Schaltfläche werden die Breakpoints entsprechend nach oben oder unten verschoben. Dasselbe Ergebnis erzielen Sie auch, wenn Sie auf Ihrer Computertastatur die Control- und die Option-Taste (Macintosh) bzw. die Alt- und die Windows-Taste (Windows) gedrückt halten und die Pfeiltasten drücken.

Undo (Rückgängigmachen)

Undo-Schaltfläche

Durch Klicken auf die *Undo*-Schaltfläche machen Sie den jeweils letzten Arbeitsschritt in der Spektraldarstellung rückgängig. Änderungen an Einstellungen der Schieberegler können mit der *Undo*-Schaltfläche nicht rückgängig gemacht werden.

Verwenden der Broadband Noise Reduction

Bevor Sie beginnen, mit dem BNR-Plug-In zu arbeiten, sollten Sie feststellen, wie das Störgeräusch in Ihrer Session beschaffen ist und wo es sich befindet. Treten die Störgeräusche auf einem oder auf mehreren Tracks auf? Handelt es sich nur um einen Typ oder um eine Mischung aus mehreren verschiedenen Typen von Störgeräuschen? Diese Faktoren bestimmen, wie Sie das BNR-Plug-In verwenden sollten.

Für ein einzelnes breitbandiges Störgeräusch auf lediglich einem Track schleifen Sie das BNR-Plug-In als Insert auf dem betreffenden Track ein. Es empfiehlt sich, den Track auf Solo zu schalten, um die Wirkung des Plug-Ins besser beurteilen zu können. Wenn sich auf demselben Track mehrere unterschiedliche Arten von Störgeräuschen befinden, benötigen Sie möglicherweise mehrere DINR-Inserts. Enthalten mehrere Tracks Störgeräusche des gleichen Typs, sollten Sie diese Tracks über einen Bus auf einen Auxiliary-Eingang routen, so dass Sie nur ein einziges DINR-Plug-In als Insert benötigen. Auf diese Weise bleibt die benötigte DSP-Kapazität minimal.

So verwenden Sie die Broadband Noise Reduction:

1 Wählen Sie im *Inserts*-Popup-Menü des Tracks, der die Störgeräusche enthält, den Eintrag *BNR* aus. Das Broadband Noise Reduction-Fenster wird geöffnet.

2 Selektieren Sie im Edit-Fenster von Pro Tools den Abschnitt des Tracks, der die meisten Störsignale enthält. Im Idealfall ist dies ein Abschnitt mit möglichst geringem *Nutzsignalanteil*. Dadurch wird es für das BNR-Plug-In einfacher, ein exaktes Modell des Störgeräuschs zu erstellen. Falls sich auf dem Track ein Abschnitt befindet, der ausschließlich das Störgeräusch enthält, selektieren Sie diesen Abschnitt.

3 Starten Sie die Audiowiedergabe, und klicken Sie im Broadband Noise Reduction-Fenster auf die *Learn*-Schaltfläche. Das BNR-Plug-In sampelt die ersten 16 Millisekunden des selektierten Audios und erstellt die Noise Signature.

4 Stattdessen können Sie das Störgeräusch auch „on the fly“ mit dem *Learn Last Audio-Modus* des BNR-Plug-Ins identifizieren. Klicken Sie dazu bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf die *Learn*-Schaltfläche. Starten Sie dann die Wiedergabe. Wenn Sie den Abschnitt hören, den DINR als Störgeräusch sampeln und analysieren soll, klicken Sie noch einmal auf die *Learn*-Schaltfläche. Das BNR-Plug-In erstellt eine Noise Signature, die auf den letzen 16 Millisekunden des Audiomaterials vor dem zweiten Klick basiert.

5 Klicken Sie auf die *Fit*-Schaltfläche. Das BNR-Plug-In erstellt eine zu der Noise Signature passende Noise Contour Line. Um eine Contour Line zu erstellen, die der Noise Signature noch genauer angenähert wird, verwenden Sie die *Super Fit*-Schaltfläche. Es wird eine Contour Line mit fünfhundert Breakpoints erstellt.

6 Um die klanglichen Auswirkungen der Noise Reduction interaktiv zu überprüfen, selektieren Sie im Edit-Fenster von Pro Tools einen Abschnitt des Audiomaterials, in dem Störgeräusche enthalten sind. Wählen Sie dann im Options-Menü in Pro Tools den Eintrag *Loop Playback* und drücken Sie die Leertaste, um die Loop-Wiedergabe zu starten.

7 Stellen Sie die gewünschte Stärke der Noise Reduction mit dem *NR Amount*-Schieberegler ein. Wenn Sie das Audiomaterial nach Anwendung der Noise Reduction mit dem Originalzustand vergleichen möchten, klicken Sie auf die *Bypass*-Schaltfläche.

8 Verwenden Sie den *Response*-, den *Release*- und den *Smoothing*-Schieberegler zur Feineinstellung der Noise Reduction, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

9 Um die Noise Reduction zu verstärken, bearbeiten Sie die Contour Line. Das einfachste Verfahren besteht darin, die gesamte Contour Line nach oben zu verschieben. Selektieren Sie dazu in der Spektraldarstellung bei gedrückter Apfel-Taste (Macintosh) bzw. Strg-Taste (Windows) die gesamte Wellenform. Klicken Sie dann auf die *Move Breakpoint Up*-Schaltfläche. Je höher Sie die Contour Line über der Noise Signature positionieren, desto mehr Störgeräusch wird entfernt. Siehe „Bearbeiten der Noise Contour Line“ auf Seite 84.

10 Falls Sie den Eindruck haben, dass durch den Noise Reduction-Prozess hochfrequente Signalanteile verloren gegangen sind, versuchen Sie, dies mit dem *Hi Shelf EQ*-Filter zu kompensieren. Klicken Sie dazu im BNR-Fenster auf die *Hi Shelf*-Schaltfläche und verändern Sie die Einstellungen des *Frequency*- und des *Gain*-Schiebereglers, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind.

Wenn Sie mit dem Ergebnis der Noise Reduction zufrieden sind, speichern Sie Ihre Einstellungen über die Menüs Settings und Librarian, damit Sie sie später für ähnliche Sessions wiederverwenden können.

Um den Learn Last Audio-Modus zu aktivieren, klicken Sie bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf die Learn-Schaltfläche. Diese Schaltfläche blinkt rot, wenn der Learn Last Audio-Modus aktiv ist. Wenn Sie das zu entfernende Störgeräusch hören, klicken Sie erneut auf die Learn-Schaltfläche.

Noise Reduction bei Audiomaterial ohne freistehendes Störgeräusch

Im Idealfall enthält das zu entstörende Audiomaterial am Anfang oder am Ende der Aufnahme einen Abschnitt, der ausschließlich Störgeräusch enthält und den DINR leicht analysieren kann. Dies ist jedoch nicht immer der Fall. In vielen Aufnahmen ist immer ein Teil des Nutzsignals zeitgleich mit dem Störgeräusch vorhanden. Durch die Analyse eines solchen Mischsignals kann zwangsläufig keine Noise Signature für das reine Störgeräusch erstellt werden. Sie enthält immer auch Daten des Nutzsignals. DINR bietet jedoch mit der *Auto Fit*-Funktion auch für solche Fälle eine Lösung.

Wenn Ihre Audiodatei keinen Abschnitt mit freistehendem Störgeräusch enthält, den DINR analysieren könnte, können Sie dennoch brauchbare Ergebnisse erzielen, indem Sie einen Audioabschnitt mit relativ *geringem* Nutzsignal- und *hohem* Störgeräuschanteil analysieren. Ein typisches Beispiel wäre etwa eine leise Passage. Durch die Auswahl eines geeigneten

Frequenzbereichs in der Noise Signature und mit Hilfe der *Auto Fit*-Funktion können Sie dann eine Noise Curve generieren und auf ihrer Basis die endgültige Contour Line berechnen lassen.

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, können einige Nachbearbeitungen der so erzeugten Contour Line erforderlich sein, da die Analyse nicht ausschließlich anhand des Störgeräuschs vorgenommen wurde. Siehe „Bearbeiten der Noise Contour Line“ auf Seite 84.

So erstellen Sie eine Contour Line für Audio ohne freistehendes Störgeräusch:

1 Selektieren Sie im Edit-Fenster von Pro Tools einen Audioabschnitt mit einem relativ geringen Nutzsignal- und einem relativ hohen Störgeräuschanteil.

2 Wählen Sie im *Inserts*-Popup-Menü des Tracks, der die Störgeräusche enthält, den Eintrag *BNR* aus. Das Broadband Noise Reduction-Fenster wird geöffnet.

3 Klicken Sie auf die *Learn*-Schaltfläche, um eine vorläufige Noise Signature zu erstellen.

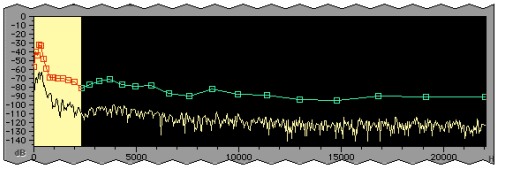
4 Klicken Sie auf die *Fit*-Schaltfläche, um eine passende Contour Line zu erstellen.

5 Nehmen Sie im BNR-Fenster in der Spektraldarstellung bei gedrückter Apfel-Taste (Macintosh) bzw. Strg-Taste (Windows) eine Selektion vor. Selektieren Sie dabei Punkte, an denen die hochfrequenten Störgeräuschkomponenten besonders deutlich hervortreten. Im Allgemeinen sind die flacheren Bereiche der Spektraldarstellungbesser geeignet, da sie leisere Passagen, die weniger Nutzsignal und mehr Störgeräusche enthalten, repräsentieren.

6 Klicken Sie auf die *Auto Fit*-Schaltfläche. DINR berechnet anhand Ihrer Selektion eine grundlegende Noise Curve und die dazugehörige Contour Line. Durch Klicken bei gedrückter Apfel-Taste (Macintosh) bzw. Strg-Taste (Windows) können Sie die Selektion im Spectral Graph entfernen.

7 Entfernen Sie das Störgeräusch wie im vorigen Abschnitt beschrieben mit dem *NR Amount*-Schieberegler und den übrigen Bedienelementen.

8 Da die Contour Line nicht ausschließlich auf dem Störgeräusch aus Ihrer Audiodatei basiert, sollten Sie möglicherweise die Hüllkurve zur Feineinstellung der Noise Reduction nachbearbeiten. Siehe „Bearbeiten der Noise Contour Line“ auf Seite 84.



Geräuschkomponenten in der Spektraldarstellung

Bearbeiten der Noise Contour Line

Einer der effektivsten Wege zur Feineinstellung der Broadband Noise Reduction besteht darin, die Contour Line zu bearbeiten. Das Audiomaterial unterhalb der Linie wird als „überwiegend Störgeräusch“, das Material darüber als „überwiegend Nutzsignal“ interpretiert. Je höher Sie die Linie also verschieben, desto mehr Audiomaterial wird entfernt.

Um die Störgeräusche bei möglichst geringem Verlust an Nutzsignal möglichst vollständig zu entfernen, sollte die Linie *oberhalb* der Störgeräuschanteile, aber *unterhalb* der Nutzsignalanteile verlaufen. Zur präzisen Abstimmung der Broadband Noise Reduction

verschieben Sie einzelne Breakpoints an verschiedenen Positionen der Linie, um die optimale Einstellung zur effektiven Entfernung der Störgeräusche zu finden. Gravierendere Veränderungen erreichen Sie, indem Sie die gesamte Linie nach oben verschieben. Dieses Vorgehen hat allerdings den Nachteil, dass zusammen mit dem Störgeräusch auch ein höherer Anteil an Nutzsignal entfernt wird.

Hochfrequente Geräuschkomponenten sind meist in den flacheren, leiseren Bereichen der Spektraldarstellung deutlicher erkennbar. Es ist daher sinnvoll, bei der Bearbeitung der Contour Line in diesen Bereichen zu beginnen.

So hören Sie die Wirkung Ihrer Änderungen an der Contour Line in Echtzeit ab:

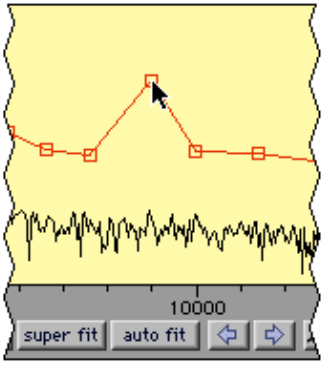
1 Selektieren Sie im Edit-Fenster von Pro Tools das gewünschte Audiomaterial. Achten Sie darauf, dass Ihre Selektion mindestens ein bis zwei Sekunden lang ist. Wenn die Selektion zu kurz ist, können Sie keine Loop-Wiedergabe starten.

2 Wählen Sie Options > Loop Playback.

3 Starten Sie die Wiedergabe.

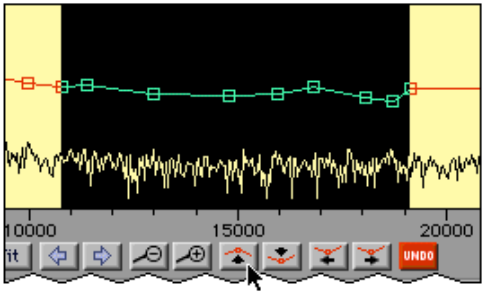
So bearbeiten Sie die Contour Line:

1 Um einen Breakpoint zu verschieben, klicken Sie darauf und ziehen ihn an die gewünschte Position. Wenn Sie einen Breakpoint nach oben verschieben, wird die Noise Reduction in diesem Bereich verstärkt. Wenn Sie ihn nach unten verschieben, wird die Noise Reduction in diesem Bereich abgeschwächt.



Verschieben eines Breakpoints

2 Zum Verschieben mehrerer Breakpoints selektieren Sie diese zuerst bei gedrückter Apfel-Taste (Macintosh) bzw. Strg-Taste (Windows). Verwenden Sie dann die entsprechende *Move Breakpoint*-Schaltfläche (unterhalb der Spektraldarstellung), um die selektierten Breakpoints in Schritten von 1 dB zu verschieben. Um die Selektion zu erweitern, ziehen Sie bei gedrückter Apfel- und Shift-Taste (Macintosh) bzw. Strg- und Shift-Taste (Windows) über den gewünschten Bereich.



Verschieben selektierter Breakpoints

3 Um die gesamte Contour Line zu verschieben, selektieren Sie in der Spektraldarstellung bei gedrückter Apfel-Taste (Macintosh) bzw. Strg-Taste (Windows) die gesamte Wellenform. Verwenden Sie dann die entsprechende *Move Breakpoint*-Schaltfläche (unterhalb der Spektraldarstellung), um die selektierten Breakpoints in Schritten von 1 dB zu verschieben. Je höher Sie die Contour Line über der Noise Signature positionieren, desto mehr Störgeräusch wird entfernt.

4 Um einen neuen Breakpoint zu erzeugen, klicken Sie auf die Contour Line.

5 Zum Löschen eines Breakpoints klicken Sie bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf den Breakpoint. Solange Sie die Maustaste gedrückt halten, werden dabei alle Breakpoints gelöscht, über die Sie den Cursor ziehen.

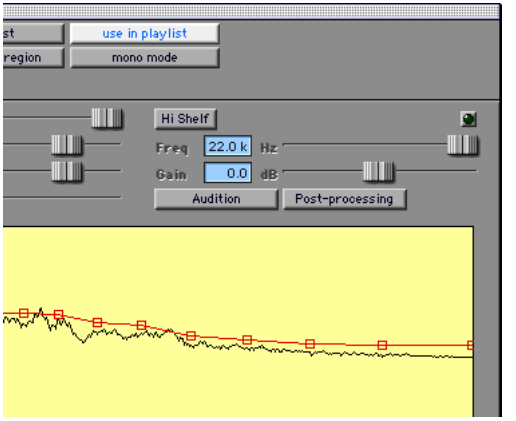
AudioSuite-Version von BNR

Die AudioSuite-Version des BNR-Plug-Ins unterscheidet sich von der Echtzeitversion nur darin, dass sie um die folgenden beiden Zusatzfunktionen zur Verbesserung der Noise Reduction erweitert wurde:

Audition: Diese Funktion ermöglicht es, gezielt den Geräuschanteil abzuhören, der aus dem Audiomaterial entfernt wird. Dies erleichtert die Feineinstellung der Noise Reduction, um maximale Entstörung bei minimalem Signalverlust zu erreichen.

Post-Processing: Mit dieser Funktion wird eine Nachbearbeitung der Audiodatei durchgeführt, um die während der Noise Reduction entstandenen Audiostörungen zu entfernen.

Beide Funktionen werden über die entsprechenden Schaltflächen aktiviert. Um sie wieder zu deaktivieren, klicken Sie erneut auf die betreffende Schaltfläche.



BNR AudioSuite-Plug-In

So bearbeiten Sie eine Region mit dem BNR AudioSuite-Plug-In:

1 Wählen Sie die gewünschten Regions in den Ziel-Tracks oder in der Audio Regions-Liste aus. Nur die selektierten Tracks und Regions werden bearbeitet.

2 Wählen Sie in Pro Tools im AudioSuite-Menü den Eintrag BNR.

3 Klicken Sie auf die Learn-Schaltfläche, um die Noise Signature des selektierten Materials zu erfassen. Wenn Sie mehrere Tracks oder Regions selektiert haben, erstellt das BNR-Plug-In die Noise Signature im Monomodus anhand des ersten selektierten Tracks bzw. der ersten selektierten Region, im Stereomodus anhand der ersten beiden selektierten Tracks bzw. Regions.

4 Klicken Sie auf die Fit- bzw. Super Fit-Schaltfläche, um eine zu der Noise Signature passende Contour Line zu erstellen.

5 Klicken Sie auf die Preview-Schaltfläche, um die Wiedergabe des selektierten Audiomaterials zu starten.

6 Stellen Sie die BNR-Parameter ein, um die Noise Reduction zu optimieren, wie weiter oben in diesem Kapitel beschrieben.

7 Um die Geräuschkomponenten, die entfernt werden, zuvor abzuhören, klicken Sie auf Audition. Wenn Sie die Wirkung Ihrer BNR-Parametereinstellungen jeweils mit dieser Funktion überprüfen, können Sie die Noise Reduction-Einstellungen optimieren. Außerdem können Sie genau beurteilen, wie viel Nutzsignal zusammen mit dem Störgeräusch entfernt wird, und die Parameter entsprechend anpassen.

8 Wenn durch den Noise Reduction-Prozess Audiostörungen entstanden sind, klicken Sie auf die Post-Processing-Schaltfläche. Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie den Response- und den Release-Parameter auf Null stellen.

So starten Sie die AudioSuite-Bearbeitung:

1 Stellen Sie die AudioSuite-Parameter für die Datei ein. Von diesen Einstellungen ist abhängig, wie die Datei bearbeitet wird und welche Auswirkungen die Bearbeitung auf die ursprünglichen Regions hat. Hier einige Richtlinien:

◆ Wählen Sie im Selection Reference Selector den Eintrag Playlist, um die selektierten Regions nur auf dem zugehörigen Track zu bearbeiten.

- oder -

Wenn Sie die selektierten Regions nur in der Audio Regions-Liste bearbeiten möchten, wählen Sie im Selection Reference Selector den Eintrag Region List.

◆ Wenn Sie alle Instanzen der selektierten Region innerhalb der gesamten Session bearbeiten und aktualisieren möchten, aktivieren Sie die Use in Playlist-Schaltfläche und wählen außerdem im Selection Reference Selector den Eintrag Region List.

- oder -

Wenn Sie nicht alle Instanzen der Region aktualisieren möchten, müssen Sie die Use in Playlist-Schaltfläche deaktivieren.

◆ Wenn Sie mehrere Regions zur Bearbeitung selektiert haben und diese in eine einzige, zusammenhängende Datei umwandeln möchten, wählen Sie im File Mode Selector den Eintrag Create Continuous File.

⚠ *Da mit dem BNR AudioSuite-Plug-In eine destruktive Bearbeitung nicht möglich ist, ist die Overwrite Files-Option im File Mode Selector nicht verfügbar.*

2 Wählen Sie im Destination Track-Popup-Menü den Track aus, auf den die bearbeitete Audio-Datei geschrieben werden soll.

3 Klicken Sie auf Process.

Hum Removal

Mit dem Hum Removal-Modul von DINR können Sie die unterschiedlichsten Arten von „harmonischen“ Störgeräuschen (bestimmte Störfrequenzen mit Oberwellen) aus dem Audiomaterial entfernen. Es ist besonders für Störgeräusche wie Netzbrummen, Einstreuungen von Beleuchtungsanlagen, Generatoren, Gitarren-Tonabnehmern oder Leuchtstofflampen, Geräusche von vorbeifahrenden Fahrzeugen und Störungen durch Computermonitore geeignet. Das Hum Removal-Plug-In entfernt die einzelnen Frequenzkomponenten - Grundschwingungen und ihre Oberschwingungen - mit Hilfe von 200 einzelnen Kammfiltern aus dem Audiomaterial.

⚠ *Das Hum Removal-Plug-In steht nur für den Macintosh zur Verfügung. Es ist nicht mit Pro Tools 24 MIX-Karten kompatibel. Für den Betrieb wird eine DSP Farm-Karte benötigt.*

Funktionsweise des Hum Removal-Plug-Ins

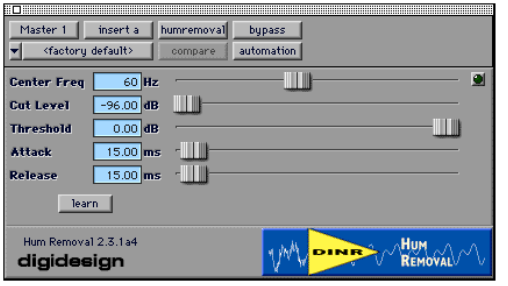
Das Hum Removal-Modul verfügt über spezielle, so genannte Harmonic-Filter zum Entfernen von Störfrequenzen und ihren Obertönen. Diese Störgeräusche sind dadurch gekennzeichnet, dass zur Grundfrequenz (z.B. Netzbrummen mit 50/60 Hz) weitere Harmonische (Vielfache oder Teiler der Grundfrequenz) hinzukommen. Wenn Sie ausschließlich den 50/60 Hz-Anteil aus dem Netzbrummen entfernen würden, wären weiterhin Störgeräusche mit 100/120 Hz (zweite Harmonische), 150/180 Hz (dritte Harmonische) usw. deutlich zu hören.

Harmonic-Filter entfernen nicht nur die Störgeräusche der Grundfrequenz, sondern auch alle dazugehörigen oberen und unteren Harmonischen. Der Vorteil bei Filtern dieses Typs liegt darin, dass mehrere hundert digitale Notch-Filter (Kerbfilter mit sehr hoher Flankensteilheit) zur Verfügung stehen, die genau an den benötigten Frequenzpunkten eingesetzt werden können.

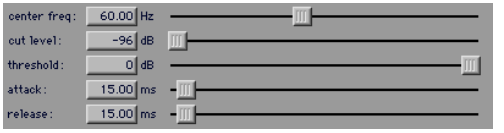
Obwohl Harmonic-Filter äußerst effizient sind, haben sie auch gewisse Nachteile. Dem Signal kann ein als Klingeln empfundenes Nebengeräusch hinzugefügt werden oder es kann zu gewissen Phasenproblemen kommen. Beides führt zu Verfälschungen des Klangcharakters. Die im Hum Removal-Modul verwendeten Harmonic-Filter ermöglichen es Ihnen jedoch, den bestmöglichen Kompromiss zwischen der Entfernung der Störgeräusche und unerwünschten Klangveränderungen zu finden.

Hum Removal-Parameter

Im folgenden Abschnitt werden die Parameter des Hum Removal-Moduls und ihre Verwendung beschrieben.



Hum Removal-Plug-In



Center Frequency-Schieberegler

Center Frequency: Mit dem *Center Frequency*-Schieberegler bestimmen Sie die Einsatzfrequenz des Harmonic-Filters. Die Einsatzfrequenz wird zwar mit der *Learn*-Funktion automatisch auf die Grundfrequenz des analysierten Störgeräuschs eingestellt, kann jedoch auch manuell eingestellt werden. Alle weiteren Notches des Harmonic-Filters werden automatisch auf die dazugehörigen Harmonischen eingestellt.

Cut Level: Mit dem *Cut Level*-Schieberegler wird die Tiefe der „Kerben" (Notches) des Harmonic-Filters eingestellt. Mit diesem Parameter legen Sie fest, in welchem Umfang die Störfrequenzen entfernt werden sollen, wenn der Signalpegel unter den Threshold-Wert fällt. Höhere dB-Werte bewirken tiefere „Kerben" der Notch-Filter und damit eine stärkere Noise Reduction. Bei niedrigeren dB-Werten entstehen weniger unerwünschte Klangveränderungen. Ist der Cut Level auf 0 dB eingestellt, hat der Harmonic Filter keine Auswirkung. Die Einstellung „–∞" bewirkt maximales Hum Removal.

Threshold: Mit dem *Threshold*-Schieberegler stellen Sie den Signalpegel ein, unterhalb dessen Harmonic Filtering angewandt werden soll. Fällt der Pegel des Eingangssignals *unter* den Threshold-Wert, werden der Harmonic-Filter aktiviert und die Störfrequenz reduziert. Wenn der Signalpegel *über* den Threshold-Wert steigt, wird der Harmonic-Filter in den Bypass-Modus geschaltet. Aufgrund psychoakustischer Phänomene werden Störgeräuschkomponenten während lauter Passagen kaum wahrgenommen.

Wenn Sie den Threshold-Wert auf 0 dB (den höchstmöglichen Pegel) einstellen, bleibt der Harmonic-Filter durchgängig aktiv. Die besten Ergebnisse mit optimalem Hum Removal und minimalen Klangveränderungen erzielen Sie mit einem *Threshold*-Wert, der knapp über dem Pegel des Störgeräuschs liegt.

Attack: Mit dem *Attack*-Schieberegler stellen Sie ein, wie lange es dauern soll, bis der Harmonic-Filter seine volle Wirksamkeit erreicht, nachdem der Pegel des Eingangssignals unter den von Ihnen definierten Threshold-Wert abgefallen ist. Der voreingestellte Attack-Wert ist 15 ms.

Release: Mit dem *Release*-Schieberegler stellen Sie ein, wie viel Zeit verstreichen soll, bis der Harmonic-Filter deaktiviert wird, nachdem der Pegel des Eingangssignals über den eingestellten Threshold-Wert gestiegen ist. Der voreingestellte Release-Wert ist 15 ms.

Learn: Wenn Sie auf die *Learn*-Schaltfläche klicken, wird das selektierte Audiomaterial analysiert, und es wird automatisch die Einsatzfrequenz (Center Frequency) des Filters für eine optimale Wirkung des Hum Removal-Prozesses bestimmt. Die *Learn*-Funktion erspart Ihnen die mühsame manuelle Suche nach der korrekten Grundfrequenz des Störgeräuschs. Es stehen zwei Learn-Modi zur Verfügung: der *Learn First Audio-Modus* und der *Learn Last Audio-Modus*.

Learn First Audio-Modus: Der *Learn First Audio-Modus* ist als *Learn*-Modus voreingestellt. Er eignet sich für Audiomaterial, innerhalb dessen mindestens ein klar erkennbarer und selektierbarer Abschnitt zur Verfügung steht, der ausschließlich das Störsignal enthält. Um diesen Modus zu verwenden, suchen und selektieren Sie diese Passage. Klicken Sie dann auf die *Learn*-Schaltfläche und starten Sie die Wiedergabe in Pro Tools. Das Hum Removal-

Plug-In stellt nun anhand der ersten 16 Millisekunden des Audiomaterials die korrekte Grundfrequenz des Störgeräuschs ein. Der *First Audio*-Learn-Modus kann also als Trigger-Learn-Modus gelten, da die Erfassung des Störgeräuschs durch das erste Audiosignal, das DINR empfängt, gestartet wird.

Learn Last Audio-Modus: Den *Learn Last Audio-Modus* aktivieren Sie, indem Sie bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf die *Learn*-Schaltfläche klicken. In diesem Modus können Sie einen Abschnitt mit Störgeräuschen „on the fly" suchen und analysieren, während Sie die Wiedergabe des Audiomaterials abhören. Um mit diesem Modus zu arbeiten, klicken Sie zuerst bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf die *Learn*-Schaltfläche und starten anschließend die Wiedergabe. Wenn Sie den Abschnitt mit dem Störgeräusch erreichen, das Sie identifizieren und entfernen möchten, klicken Sie erneut auf die Learn-Schaltfläche. Das Hum Removal-Plug-In stellt dann die Grundfrequenz anhand der letzten 16 Millisekunden des Audiomaterials ein.

Damit das Hum Removal-Plug-In das Audiosignal eines Hardware-Eingangs analysieren kann, muss Pro Tools sich im Playback-Modus befinden.

Eingangssignal-LED: Diese LED-Anzeige leuchtet auf, sobald ein Audiosignal empfangen wird.

Arbeiten mit Hum Removal

Wie das BNR-Modul muss auch das Hum Removal-Plug-In das zu entfernende Störgeräusch auf einem Audio-Track zuerst *analysieren*. Dazu fährt das Hum Removal-Plug-In das gesamte Frequenzspektrum des Audiomaterials ab und tastet das Störgeräusch nach der vorherrschenden Frequenzcharakteristik des Audiosignals ab. Wenn die Grundfrequenz des Störgeräuschs identifiziert wurde, wird automatisch der passende *Center Frequency*-Wert eingestellt.

Vor dem Start:

Bevor Sie beginnen, mit dem BNR-Plug-In zu arbeiten, sollten Sie feststellen, wie das Störgeräusch in Ihrer Session beschaffen ist und wo es sich befindet. Treten die Störgeräusche auf einem oder auf mehreren Tracks auf? Handelt es sich nur um einen Typ oder um eine Mischung aus mehreren verschiedenen Typen von Störgeräuschen? Diese Faktoren bestimmen, wie Sie das Hum Removal-Plug-In verwenden sollten.

Für ein Brummgeräusch auf lediglich einem Track schleifen Sie das Hum Removal-Plug-In als Insert auf dem betreffenden Track ein. Es empfiehlt sich, den Track auf Solo zu schalten, um die Wirkung des Plug-Ins besser beurteilen zu können. Wenn sich auf demselben Track mehrere unterschiedliche Arten von Störgeräuschen befinden, benötigen Sie möglicherweise mehrere DINR-Inserts. Enthalten mehrere Tracks Störgeräusche des gleichen Typs, sollten Sie diese Tracks über einen Bus auf einen Auxiliary-Eingang routen, so dass Sie nur ein einziges DINR-Plug-In als Insert benötigen. Auf diese Weise bleibt die benötigte DSP-Kapazität minimal.

So verwenden Sie Hum Removal:

1 Wählen Sie im *Inserts*-Popup-Menü des Tracks, der die Störgeräusche enthält, den Eintrag *Hum Removal* aus. Das *Hum Removal*-Fenster wird angezeigt.

2 Selektieren Sie im Edit-Fenster von Pro Tools den Abschnitt des Tracks, in dem das Brummgeräusch am stärksten ausgeprägt ist. Im Idealfall ist dies ein Abschnitt mit möglichst geringem *Nutzsignalanteil*. Dadurch kann das Hum Removal-Modul das Brummgeräusch leichter und präziser analysieren. Falls auf dem Track ein Abschnitt zur Verfügung steht, der ausschließlich das Störgeräusch enthält, selektieren Sie diesen Abschnitt.

3 Starten Sie die Wiedergabe, und klicken Sie im Hum Removal-Fenster auf die *Learn*-Schaltfläche. Das Plug-In sampelt die ersten 50 Millisekunden des selektierten Audiomaterials und sucht nach der prägnantesten Grundfrequenz des Brummgeräuschs.

4 Stattdessen können Sie das Brummgeräusch auch „on the fly" mit dem *Learn Last Audio*-Modus des Hum Removal-Plug-Ins identifizieren. Klicken Sie dazu bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf die *Learn*-Schaltfläche. Starten Sie dann die Wiedergabe. Wenn Sie den Abschnitt mit dem Brummgeräusch hören, das gesampelt und analysiert werden soll, klicken Sie noch einmal auf die *Learn*-Schaltfläche. Das Plug-In identifiziert nun das Brummgeräusch anhand der letzten 50 Millisekunden des Audiomaterials.

5 Stellen Sie mit dem *Cut Level*-Schieberegler den Abschwächungsgrad für die Brummfrequenz ein.

Obwohl das Hum Removal-Modul automatisch den Höchstwert für den *Cut Level*-Parameter einstellt, empfiehlt es sich möglicherweise, diese Einstellung manuell zu korrigieren, um unerwünschte Nebenwirkungen auf ein Minimum zu begrenzen. Wenn Sie das Audiomaterial nach Anwendung der Noise Reduction mit dem Originalzustand vergleichen möchten, klicken Sie auf die *Bypass*-Schaltfläche.

6 Präzisieren Sie die Einstellung des Hum Removal-Plug-Ins mit dem *Threshold-,* dem *Attack*- und dem *Release*-Schieberegler.

Kapitel 10

DPP-1

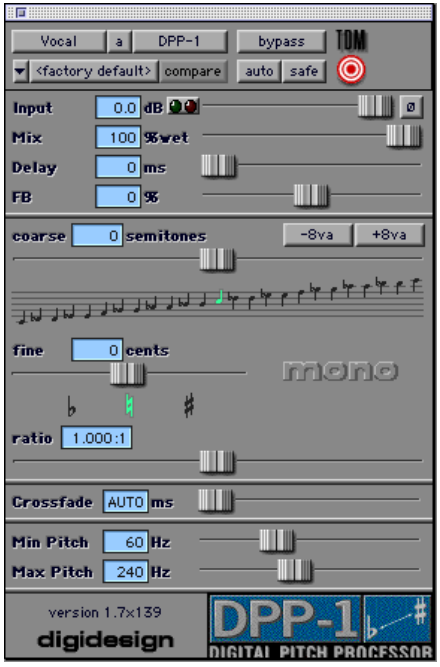
Bei DPP-1 handelt es sich um ein Echtzeit-TDM-Plug-In zur Tonhöhenbearbeitung. Es wurde für verschiedene Anwendungen in der Audioproduktion entwickelt, angefangen von der Tonhöhenkorrektur bis hin zum Sounddesign.

DPP-1 bietet:

- chromatische Tonhöhentransposition um bis zu 4 Oktaven bei gleichbleibender Klangfarbe
- bis zu 125 Millisekunden Signalverzögerung auf jedem Kanal

Tonhöhenbearbeitung

Die digitale Tonhöhenbearbeitung ist ein wesentlicher Bestandteil der modernen Audioproduktion. Zu den vielen nützlichen Anwendungsmöglichkeiten gehören Intonationskorrekturen bei musikalischem Material, das Andicken einzelner Signale innerhalb einer Mischung (typischerweise zur Verbreiterung des Elements im Stereobild) und die Erzeugung von Spezialeffekten durch extreme Tonhöhentranspositionen bei Audiomaterial.



DPP-1-Plug-In

Wie funktioniert DPP-1?

Die einfachste Art der Tonhöhenbearbeitung besteht im Verändern der Sample-Rate während der Wiedergabe, wodurch die Tonhöhe transponiert wird. Das Ändern der Sample-Rate hat jedoch zur Folge, dass wie bei einer analogen

Bandmaschine auch die Wiedergabegeschwindigkeit variiert. Da hierdurch auch die Gesamtlänge des Audiomaterials geändert wird, ist diese Technik nicht sehr zufriedenstellend.

Bei der Tonhöhentransposition mit DPP-1 kommt eine viel komplexere Methode zum Einsatz: Auf digitaler Ebene werden der Audiowellenform einzelne Teile hinzugefügt oder aus ihr entfernt, wobei variable Crossfades eingesetzt werden, um unerwünschte Störgeräusche zu minimieren. Das Ergebnis ist ein bearbeitetes Audiosignal, dessen Tonhöhe zwar verändert wurde, das jedoch die selbe Gesamtlänge aufweist wie das ursprüngliche, unbearbeitete Signal.

DPP-1-Parameter

DPP-1 verfügt über die folgenden Parameter und Bedienelemente:

Input Level

Mit dem Input Level-Schieberegler kann der Eingangspegel für das DPP-1 *gedämpft* werden, um interner Übersteuerung (Clipping) vorzubeugen.

Eingangssignal-Anzeige (grüne LED)

Diese Anzeige leuchtet, wenn ein Eingangssignal anliegt.

Übersteuerungsanzeige

Diese rote LED-Anzeige leuchtet, wenn am Ausgang Übersteuerung aufgetreten ist. Bei dieser Anzeige handelt es sich um eine sog. Clip Hold-Anzeige, d.h. wenn während der Wiedergabe von Audiomaterial Übersteuerungen auftreten, leuchtet die Übersteuerungsanzeige anschließend kontinuierlich. Um die Übersteuerungsanzeige zurückzusetzen, klicken Sie darauf. Lange Verzögerungszeiten und hohe Rückkopplungswerte erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Übersteuerung.

Mix

Mit dem Mix-Schieberegler stellen Sie das Mischungsverhältnis zwischen unbearbeitetem Signal (dry) und bearbeitetem Signal (wet) am Ausgang ein. Im Allgemeinen sollte der Regler auf 100 % wet eingestellt sein, außer Sie verwenden das DPP-1-Plug-In als Inline-Insert für einen einzelnen Track bzw. für ein anderes Element einer Mischung. Dieser Regler kann über den gesamten Wertebereich verschoben werden, ohne dass sich der Ausgangspegel dabei nennenswert ändert.

Delay

Mit diesem Regler wird die Verzögerungszeit zwischen dem unbearbeiteten Signal und dem in der Tonhöhe veränderten Signal eingestellt. Die Maximaleinstellung beträgt 125 Millisekunden. Der Delay-Regler kann in Verbindung mit dem *Feedback*-Regler verwendet werden, um ein einzelnes, in der Tonhöhe verändertes Echo bzw. eine Serie von Echos, die in der Tonhöhe steigen, zu erzeugen.

Feedback

Mit diesem Schieberegler wird die Art (positiv oder negativ) der Rückkopplung sowie der Anteil des verzögerten Signals, der vom Ausgang des DPP-1-Plug-Ins auf dessen Eingang zurückgeführt wird, bestimmt. Auch die Anzahl der Wiederholungen des verzögerten Signals wird mit diesem Regler festgelegt. Damit können Effekte mit spiralförmig steigender bzw. sinkender Tonhöhe erzeugt werden, wobei jeweils die Tonhöhe der einzelnen aufeinanderfolgenden Echos geändert wird.

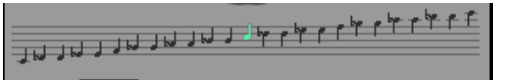
Coarse

Mit dem Coarse-Regler kann die Tonhöhe eines Signals in Halbtonschritten über einen Bereich von zwei Oktaven eingestellt werden. Änderungen der Tonhöhe werden sowohl im Semitones-Feld als auch in der Relative Pitch Entry-Sektion (Notensymboldarstellung) unterhalb des Schiebereglers angezeigt. Durch Verwendung der -8va- und der +8va-Schaltfläche zusammen mit dem Coarse-Schieberegler können Tonhöhenveränderungen über einen Bereich von insgesamt vier Oktaven vorgenommen werden.

-8va- und +8va-Schaltfläche: Durch Klicken auf die -8va-Schaltfläche wird die mit dem Coarse- und dem Fine-Schieberegler aktuell eingestellte Tonhöhe um eine Oktave nach unten transponiert. Durch Klicken auf die +8va-Schaltfläche wird die mit dem Coarse- und dem Fine-Schieberegler aktuell eingestellte Tonhöhe um eine Oktave nach oben transponiert.

Relative Pitch Entry (Notensymboldarstellung)

Durch Klicken auf eine Note dieser aufsteigenden Tonleiter können Sie auf einfache Weise den Wert für eine relative Tonhöhenveränderung auswählen. Wenn das in der Mitte der Tonleiter angeordnete C leuchtet, bedeutet dies, dass keine Tonhöhenveränderung eingestellt wurde. Sobald Sie den Wert für eine Tonhöhentransposition ausgewählt haben, wird das entsprechende Intervall durch ein gelbes Notensymbol angezeigt. Sie können den Wert für die Tonhöhenveränderung auf Null zurücksetzen, indem Sie bei gedrückter Option-Taste (Macintosh) bzw. Alt-Taste (Windows) auf die Tonleiter klicken.



Notensymboldarstellung

Fine: Mit dem Fine-Schieberegler können Sie die Tonhöhe eines Signals in *Cents* (Hundertstel eines Halbtons) über einen Bereich von 100 Cents verändern. Der Wertebereich des Schiebereglers reicht von -49 bis +50 Cents. Der exakte Wert für die Tonhöhenveränderung wird im Cents-Feld angegeben. Durch das b, das Auflösungszeichen und das Kreuz unterhalb dieses Schiebereglers wird der Abstand vom jeweils nächsten Halbton dargestellt.

Ratio: Diese Anzeige dient zur Darstellung des Verhältnisses zwischen originaler und transponierter Tonhöhe.

Crossfade

Mit diesem Schieberegler kann die Länge von Crossfades in Millisekunden eingestellt und damit die Leistung des DPP-1-Plug-Ins für die Bearbeitung von unterschiedlichem Audiomaterial optimiert werden. Die Tonhöhentransposition erfolgt bei DPP-1 über das Replizieren oder Entfernen kleinster Audioabschnitte. Die dabei entstehenden Stufen in der Audiowellenform werden durch Crossfades ausgeglichen.

Die Crossfade-Länge bestimmt, in welchem Umfang das Audiomaterial zur Vermeidung von Störgeräuschen, z.B. Klicken, geglättet wird. Solche Störgeräusche entstehen beispielweise, wenn das Audiomaterial zwecks Tonhöhenkorrektur geloopt wird.

Grundsätzlich sollten für Tonhöhenveränderungen über kleine, enge Bereiche längere Crossfades und für große Veränderungen kurze Crossfades erzeugt werden. Der Nachteil von langen Crossfade-

Zeiten liegt darin, dass diese das gesamte Signal einschließlich der Signalspitzen glätten. Bei bestimmten Arten von Audiomaterial wie z.B. Gesang mag dies wünschenswert sein, während sich eine solche Glättung bei Material mit ausgeprägten Signalspitzen wie Schlagzeug oder Perkussionsinstrumenten negativ auswirkt.

Die Voreinstellung für diesen Parameter ist *Auto*. Bei dieser Einstellung werden die Crossfade-Zeiten automatisch entsprechend den Einstellungen des *Coarse*- und des *Fine*-Reglers eingestellt. Die Auto-Einstellung ist daher für die meisten Anwendungen geeignet. Falls nötig können Sie die Crossfade-Zeiten jedoch auch mit Hilfe des Crossfade-Schiebereglers einstellen und optimieren. Für Audiomaterial mit ausgeprägten Attack-Signalspitzen sollten Sie kürzere Crossfade-Zeiten verwenden. Für Audiomaterial mit wenig ausgeprägten Attack-Signalspitzen sollten Sie hingegen längere Crossfade-Zeiten wählen.

Minimum Pitch

Mit diesem Schieberegler können Sie einstellen, ab welcher Tonhöhe DPP-1 Tonhöhenveränderungen vornimmt. Sie können die Leistung des DPP-1-Plug-Ins dadurch optimieren, dass Sie diesen Parameter entsprechend der niedrigsten Tonhöhe einstellen, die im zu bearbeitenden Audiomaterial vorkommt.

Bei Audiomaterial mit niedrigen Grundfrequenzen (wie beispielsweise elektrische Bassgitarre) sollten Sie diesen Wert auf eine niedrige Frequenz (etwa 30 Hz) einstellen, um die Leistung von DPP-1 zu verbessern. Beachten Sie, dass die Grundfrequenz des zu bearbeitenden Audiomaterials auf jeden Fall *über* dem hier eingestellten Frequenzwert liegen muss.

Der Wertebereich dieses Schiebereglers reicht von 15 Hz bis 1000 Hz. Der Parameter ist auf 60 Hz voreingestellt. Änderungen der Minimum Pitch-Einstellung sind mit den Einstellungen unter Maximum Pitch gekoppelt, d.h., dass der minimale Tonhöhenbereich nicht weniger als eine Oktave und der maximale Bereich nicht mehr als fünf Oktaven umfassen kann.

Maximum Pitch

Mit diesem Schieberegler können Sie einstellen, bis zu welcher Tonhöhe DPP-1 Tonhöhenveränderungen vornimmt. Sie können die Leistung des DPP-1-Plug-Ins dadurch optimieren, dass Sie diesen Parameter (und den *Minimum Pitch*-Parameter) entsprechend der höchsten Tonhöhe einstellen, die im zu bearbeitenden Audiomaterial vorkommt. Der Wertebereich dieses Schiebereglers reicht von 30 Hz bis 4000 Hz. Der Parameter ist auf 240 Hz voreingestellt.

Kapitel 11

Maxim

Maxim ist ein einzigartiges, leistungsstarkes Plug-In zum Reduzieren von Pegelspitzen (Peak Limiting) und zur Lautheitsmaximierung. Es steht für die Formate TDM, RTAS und AudioSuite zur Verfügung. Maxim eignet sich ideal für anspruchsvolle Mastering-Anwendungen sowie für einfache Pegelbegrenzungen.

Maxim bietet gegenüber herkömmlichen Hardware-basierten Limitern mehrere entscheidende Vorteile. Vor allem nutzt Maxim die Vorteile des Direktzugriffs auf festplattenbasierte Aufnahmen, um Pegelspitzen im Audiomaterial bereits im Vorhinein zu erkennen und die Attack-Signalspitzen bei der Pegelbegrenzung zu erhalten.

Dadurch erzielt Maxim ein transparenteres Klangbild als herkömmliche Limiter, da es den Charakter des Originalaudiosignals bewahrt, ohne dass Übersteuerungen und Verzerrungen auftreten.

Maxim verfügt über folgende Funktionen:

◆ „Perfektes Attack-Limiting“ durch vorausschauende Pegelanalyse zur Bewahrung der Attack-Phasen von Signalspitzen und damit des originalen Klangcharakters.

◆ ein Histogramm, in dem die pegelmäßige Entwicklung des Audiomaterials während der Wiedergabe farblich dargestellt wird, und das einen visuellen Anhaltspunkt für die Einstellung des Schwellenwerts (Threshold) bietet.

◆ einen benutzerdefinierbaren Höchstpegel (Ceiling), mit dem der Pegel von Audiomaterial für die Aufnahme optimiert werden kann.

• Online-Hilfe mit einer Beschreibung der einzelnen Parameterfunktionen (aufrufbar durch Klicken auf die entsprechende Parameterbezeichnung).

Maxim

Informationen zur Pegelbegrenzung

Die Pegelbegrenzung (Peak Limiting) stellt einen wichtigen Bestandteil der Audioproduktion dar. Dabei werden Pegelspitzen, die zu Übersteuerungen des Audiomaterials führen würden, durch eine Einschränkung der Dynamik auf einen absoluten, vom Benutzer definierbaren Pegelwert begrenzt.

Limiter bieten die Möglichkeit, hierfür einen Schwellenwert in Dezibel einzustellen. Sobald ein Audiosignal diesen Schwellenwert (Threshold) übersteigt, setzt die Pegelreduzierung (Gain Reduction) ein und das Signal wird auf einen vom Benutzer einstellbaren Pegel abgesenkt.

In der Audioproduktionen wird das Limiting hauptsächlich für zwei Aufgaben eingesetzt:

- Einstellen des Dynamikbereichs einer endgültigen Mischung beim Pre-Mastering
- Einstellen des Dynamikbereichs von einzelnen Instrumenten zur kreativen Bearbeitung der Mischung

Limiting bei der endgültigen Mischung

In der Hauptsache soll das Limiting während einer abschließenden Mischung (dem Final Mixdown) dafür sorgen, dass die Pegelspitzen des Audiomaterials heruntergeregelt werden, um in der Endmischung einen höheren Durchschnittspegel zu erzielen. Dadurch, dass die Spitzenpegel, die normalerweise zu Übersteuerungen führen würden, abgesenkt werden, kann der Gesamtpegel der Mischung höher ausgesteuert werden. Das Ergebnis ist ein höherer durchschnittlicher Pegel, ein potenziell besserer Signal-Rauschabstand und eine gleichmäßigere Mischung.

Limiting einzelner Instrumente

Bei einzelnen Instrumenten dient das Limiting hauptsächlich dazu, ihren Dynamikbereich mehr oder weniger auffällig zu ändern. Häufig wird diese Art des Limiting zur Veränderung des Klangcharakters von Schlagzeuginstrumenten verwendet. Viele Tontechniker verwenden ein sehr starkes Limiting, um die Attack-Phase eines Drum-Anschlags abzusenken. Durch Anpassen der Release-Zeit des Limiters kann dann der Raumklanganteil in der Decay-Phase des Schlagzeugsounds hervorgehoben werden.

In einigen Fällen kann diese Art des Limiting dazu führen, dass sich der Charakter eines sehr trockenen Schlagzeugsounds in einen relativ vollen Sound mit hohem Raumklang ändert. Diese Methode ist jedoch nicht ohne Nachteil, da auch das im Originalmaterial eventuell vorhandene Rauschen verstärkt wird.

Inwiefern unterscheidet sich Maxim von herkömmlichen Limitern?

Maxim ist herkömmlichen Limitern in mehreren Punkten überlegen. Anders als konventionelle Limiter verfügt Maxim über die Möglichkeit, Spitzenpegel im Vorhinein zu erkennen. Dadurch kann er auf die Signalspitzen ohne Verzögerung reagieren.

Dies wird technisch dadurch möglich, dass 1024 Samples zwischengepuffert werden, so dass das Audiomaterial auf der Festplatte analysiert werden kann, bevor die eigentliche Pegelbegrenzung durchgeführt wird. Maxim kann das Limiting daher einleiten, noch bevor sich eine Pegelspitze vollständig entwickelt hat. Das Ergebnis ist ein extrem transparentes Limiting, bei dem die Attack-Signalspitzen schonend bearbeitet werden können, so dass der Klangcharakter des ursprünglichen Signals erhalten bleibt.

Zusätzlich dazu bietet Maxim mit dem Histogramm eine grafische Darstellung der Pegelspitzen des Audiosignals in Wellenform. Mit dieser Anzeige steht Ihnen ein praktischer visueller Anhaltspunkt zur Verfügung, mit Hilfe dessen Sie die Häufigkeit/Dichte der Wellenform-Signalspitzen bei unterschiedlichen dB-Pegelstufen vergleichen und anhand dieser Informationen entscheiden können, wie viel Limiting am Material durchgeführt werden soll.

⚠ *Maxim erzeugt eine Signalverzögerung von 1024 Samples. Um die Phasensynchronität zwischen mehreren Audioquellen zu bewahren, wenn Maxim auf nur eine dieser Quellen angewendet wird, verwenden Sie das DigiRack Time Adjuster-Plug-In zur Kompensierung der Phasenverzögerung.*

Maxim-Parameter

Maxim verfügt über die folgenden Parameter und Anzeigen:

Input Level

In dieser Pegelanzeige wird die Amplitude des Eingangssignals vor dem Limiting dargestellt. Anders als bei herkömmlichen Pegelanzeigen, wird in der Pegelanzeige von Maxim nur der obere Dynamikbereich des Audiosignals, d.h. die oberen 24 dB innerhalb derer sich das Limiting vorwiegend abspielt, angezeigt. Dadurch steht dieser relevante Anzeigenbereich in einer viel höheren Auflösung zur Verfügung und gestattet präziseres Arbeiten.

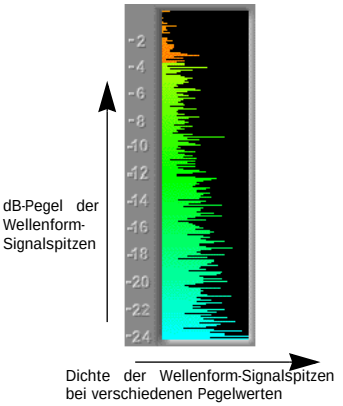
Histogramm

Im Histogramm wird die Verteilung der Wellenform-Signalspitzen innerhalb des Audiosignals dargestellt. Dieser Graph basiert auf dem wiedergegebenen Audiomaterial. Wenn Sie einen kurzen Loop selektieren und wiedergeben, werden im Histogramm die darin enthaltenen Daten dargestelllt. Wenn Sie eine längere Passage selektieren und wiedergeben, wird das Histogramm auf der Basis aller darin enthaltenen Daten erstellt. Die Signalspitzen werden solange im Histogramm angezeigt, bis sie darauf klicken, um es zurückzusetzen.

Das Histogramm bietet Ihnen eine visuelle Referenz, anhand der Sie die Dichte der Signalspitzen in der Wellenform bei unterschiedlichen dB-Pegeln vergleichen können. Auf der Grundlage dieser Darstellung können Sie die Einstellung für das Limiting optimal vornehmen.

Auf der X-Achse des Histogramms wird die Anzahl der Wellenform-Signalspitzen angezeigt, die bei bestimmten dB-Pegelwerten auftreten. Auf der Y-Achse sehen Sie den spezifischen dB-Pegelwert, bei dem diese Signalspitzen auftreten. Je mehr Wellenform-Signalspitzen bei einem bestimmten dB-Pegel registriert werden, desto länger ist die Linie in Richtung der X-Achse. Wenn bei einem bestimmten dB-Pegelwert eine besonders deutliche Auslenkung dargestellt wird (beispielsweise bei 4 dB), bedeutet dies, dass eine relativ große Anzahl von Wellenform-Signalspitzen diesen Pegel besitzt. Anhand dieser Informationen können Sie entscheiden, wie viel Limiting Sie vornehmen möchten.

Wenn Sie den Threshold-Schieberegler nach unten ziehen, wird grafisch dargestellt, bei welchem Pegel das Limiting einsetzt. Maxim zeigt den entsprechenden Pegelbereich orange an.



Histogramm

Threshold

Mit diesem Schieberegler können Sie den Schwellenwertpegel für das Limiting einstellen. Signale, die diesen Pegelwert überschreiten, werden begrenzt. Signale unterhalb dieses Werts werden nicht bearbeitet. Die Signalspitzen werden durch das Limiting auf den Schwellenwertpegel abgesenkt, d.h. der hier eingestellte Wert bestimmt, um wie viel der Pegel reduziert werden soll.

Output

In dieser Pegelanzeige wird die Amplitude des Ausgangssignals dargestellt. Hier wird der Pegelwert des gemäß den Einstellungen unter Threshold, Ceiling und Mix bearbeiteten Signals angezeigt.

Ceiling

Mit diesem Schieberegler stellen Sie den ausgangsseitigen Höchstpegel und damit den endgültigen Ausgangspegel nach dem Limiting-Vorgang ein. Der hier eingestellte Wert ist der absolute Höchstausgangspegel für zuvor mit dem Limiter begrenzte Signalspitzen.

Attenuation

In dieser Pegelanzeige wird die Stärke der Pegelreduzierung (Gain Reduction) während der Wiedergabe dargestellt. Die höchste aufgetretene Pegelreduzierung wird am unteren Ende der Anzeige in Form eines numerischen Werts eingeblendet. Wenn an dieser Stelle beispielsweise der Wert 4 dB angezeigt wird, bedeutet dies, dass die maximale vorgenommene Pegelreduzierung 4 dB betrug. Da der höchste Wert in der Anzeige festgehalten wird, können Sie Ihrer Session während der Wiedergabe auch zwischendurch mal den Rücken kehren und den Wert für die maximal vorgenommene Pegelreduzierung anschließend jederzeit ablesen. Um diese Anzeige zurückzusetzen, klicken Sie darauf.

Release

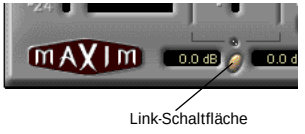
Mit diesem Schieberegler können Sie einstellen, nach welcher Zeit die Pegelreduzierung aussetzt, nachdem das Eingangssignal wieder unter den Schwellenwertpegel gefallen ist. Da Maxim eine Attack-Zeit von 0 Millisekunden bietet, hat der Release-Schieberegler sehr deutliche Auswirkungen auf den Charakter der Pegelbegrenzung. Wenn Sie mit hohen Werten für den Limiter arbeiten, sollten Sie grundsätzlich längere Release-Zeiten wählen, um so genanntes Pumpen zu vermeiden. Dieser Effekt tritt auf, wenn Maxim in kurzen Abständen wiederholt zwischen begrenzten und unbegrenzten Signalpegeln wechselt. Längere Release-Zeiten bewirken weichere Pegelübergänge, da das Ansteigen/Abfallen der Pegelreduzierung zeitlich verzögert wird. Benutzen Sie dagegen kurze Release-Zeiten bei Audiomaterial mit wenigen Signalspitzen, die zudem weiter auseinander liegen. Der Release-Parameter ist auf einen Wert von einer Millisekunde voreingestellt.

Mix

Mit diesem Schieberegler können Sie das Mischungsverhältnis zwischen dem unbearbeiteten (dry) Signal und dem begrenzten Signal einstellen. Wenn Sie Maxim auf eine Hauptmischung anwenden, sollten Sie diesen Wert in der Regel auf 100 % wet einstellen. Wenn Sie starkes Limiting auf einzelne Tracks oder Elemente in einer Mischung anwenden, um deren Klangcharakter zu verändern, können Sie mit dem Mix-Schieberegler präzise den Anteil des bearbeiteten Signals im Verhältnis zum Originalsignal einstellen.

Link-Schaltfläche

Diese Schaltfläche befindet sich zwischen den numerischen Anzeigefeldern für Threshold und Ceiling und verkoppelt diese beiden Parameter in aktiviertem Zustand, so dass die beiden Schieberegler ihre relative Position zueinander beibehalten, wenn einer davon verschoben wird. Sobald Sie die Einstellung des Threshold-Werts verringern, wird auch der Ceiling-Wert verringert. Wenn diese Parameter verkoppelt sind, können Sie die Auswirkungen der Pegelbegrenzung bei Unity-Gain durch einfaches Klicken auf die Bypass-Schaltfläche mit dem unbearbeiteten Signal vergleichen.



Link-Schaltfläche

Dither

Bei Aktivierung dieser Schaltfläche wird die Dither-Funktion angewendet. Mit Dither wird eine besondere Art von Zufallsrauschen bezeichnet, das zum Verdecken von Quantisierungsrauschen verwendet wird, welches manchmal bei Audiosignalen mit sehr niedriger Amplitude auftritt. Am häufigsten wird Dither als letzter Bearbeitungsschritt auf einem Signalpfad einer Master-Ausgangsmischung angewendet, um sicherzustellen, dass auch bei leisen Pegeln (wie Fade-Outs oder Hallfahnen) ein klares Audiosignal gewahrt bleibt, wenn die Bittiefe reduziert wird.

Durch das Dithering wird das Quantisierungs-rauschen reduziert, das auftreten kann, wenn Sie Audiomaterial einer 24-Bit-TDM-Mischung auf ein Medium wie CD-R oder DAT mit einer Bittiefe von 16 Bit aufnehmen. Wenn Sie Maxim beim Abmischen im Signalpfad des Master-Faders verwenden, macht die integrierte Dither-Funktion die Verwendung eines separaten Dither Plug-Ins überflüssig, wodurch auch keine weitere DSP-Kapazität beansprucht wird.

Ist die Dither-Funktion deaktiviert, haben die Parameter Noise Shaping und Bit Resolution keine Auswirkung.

Noise Shaping

Bei Aktivierung dieser Schaltfläche wird rauschgeformtes Dithering angewendet. Bei der Rauschformung (Noise Shaping) werden Dither-Geräusche in einen für das menschliche Ohr weniger gut hörbaren hohen Frequenzbereich verschoben. Um das Noise Shaping verwenden zu können, muss die Dither-Funktion aktiviert sein.

Bit Resolution

Mit diesen Schaltflächen können Sie die Bitauflösung auswählen. Normalerweise sollten Sie diesen Parameter auf die maximale Bitauflösung Ihres Zielmediums einstellen.

◆ Eine Auflösung von 16 Bit empfiehlt sich für das Überspielen von Audiomaterial auf digitale Aufzeichnungsgeräte wie DAT- oder CD-Rekorder, da diese mit einer maximalen Auflösung von 16 Bit arbeiten.

◆ Die 18 Bit-Einstellung empfiehlt sich für das Überspielen von Audiomaterial auf analoge Aufzeichnungsgeräte, wenn Sie ein 888 I/O- oder 882 I/O-Audio-Interface verwenden. 18 Bit ist die höchste Auflösung, mit der die D/A-Wandler dieser Geräte arbeiten können.

◆ 20-Bit empfiehlt sich für die Ausgabe an digitale Geräte, die Aufnahmen mit einer vollen Wortbreite von 20 Bit unterstützen. Außerdem empfiehlt sich diese Einstellung für die Ausgabe an analoge Geräte über ein 882/20-Audio-Interface. Verwenden Sie diese Einstellung ebenfalls für digitale Effektgeräte, die den Anschluss mit 20 Bit ermöglichen, da ein größerer Signal-Rauschabstand und Dynamikbereich erreicht wird, wenn 20 Bit-Signale direkt in die TDM-Mischumgebung zurückgeführt werden.

Arbeiten mit Maxim

Im Folgenden finden Sie Tipps für den effektiven Einsatz von Maxim.

So verwenden Sie Maxim:

1 Schleifen Sie Maxim auf dem gewünschten Track ein.

2 Selektieren Sie den Abschnitt des Tracks mit den höchsten Signalspitzen.

3 Spielen Sie den Abschnitt im Loop ab und beobachten Sie die im Histogramm und in der Attenuation-Pegelanzeige dargestellten Daten.

4 Aktivieren Sie die Link-Schaltfläche, um die Threshold- und Ceiling-Regler miteinander zu verkoppeln. Hierdurch können Sie die Parameter gemeinsam und proportional zueinander einstellen. Mit Hilfe der Bypass-Schaltfläche können Sie das Audiomaterial mit und ohne darauf angewendetes Limiting vergleichen.

5 Verschieben Sie den Threshold-Regler nach unten, bis Sie das Einsetzen der Pegelbegrenzung hören bzw. auf der Anzeige sehen. Stellen Sie den Threshold-Wert dann langsam wieder höher ein, bis Sie die gewünschte Stärke der Pegelbegrenzung erreicht haben.

6 Setzen Sie die Attenuation-Anzeige regelmäßig zurück, indem Sie darauf klicken, um das Ausmaß der Pegelreduzierung immer überprüfen zu können. In der Regel sollten Sie bei Popsongs mit gelegentlich auftretenden Signalspitzen eine Pegelreduzierung von 2 dB bis 4 dB anwenden.

7 Verwenden Sie die Bypass-Schaltfläche, um den Sound des bearbeiteten mit dem des unbearbeiteten Signals zu vergleichen und das Ergebnis zu überprüfen.

8 Vermeiden Sie Pumpeffekte, wenn Sie stärkeres Limiting anwenden, indem Sie den Release-Schieberegler auf höhere Zeitwerte einstellen.

9 Wenn Sie das gewünschte Ergebnis erzielt haben, deaktivieren Sie die Link-Schaltfläche und stellen Sie mit dem Ceiling-Regler den höchsten Ausgangspegel ein, um einen optimalen Signalpegel ohne Übersteuerungen zu erzielen.

In der Regel empfiehlt sich hierfür eine Einstellung von etwa 0,5 dB. Stellen Sie den Ceiling-Wert nicht auf Null ein, da bei einigen D/A-Wandlern in DATs und CD-Spielern bereits bei Werten, die geringfügig unter Null liegen, Übersteuerungen auftreten können.

Wenn Sie Maxim auf einer Ausgangsmischung verwenden, die einen Fade-Out erhalten soll, aktivieren Sie die entsprechenden Dither-Optionen, um die optimale Klangqualität des Materials auch bei niedrigen Amplituden zu gewährleisten.

Maxim und Mastering

Falls Sie planen, Ihr Audiomaterial als 24-Bit-Audiodatei für das professionelle Mastering zu speichern, beachten Sie, dass viele Tontechniker es bevorzugen, Material ohne Dithering und ohne Pegeloptimierung zu erhalten.

Tontechniker bevorzugen in der Regel möglichst unverfälschtes Audiomaterial, damit ihnen genügend Spielraum zum Anpassen des Pegels an anderes, auf einer CD vorhandenes Material bleibt. In solchen Fällen sollten Sie sich auf den kreativen Einsatz des Limiting beschränken, um z.B. nur bestimmten Instrumenten in einer Mischung mehr Nachdruck zu verleihen.

Falls Sie jedoch beabsichtigen, Ihre Mischung auf einen DAT- oder CD-Rekorder zu überspielen, sollten Sie das entsprechende Limiting und Dithering anwenden. Durch diese Maßnahmen wird der zur Verfügung stehende Dynamikbereich besser ausgenutzt. Die Pegel im unteren Bereich des Audiosignals bleiben so am besten gewahrt und werden schonend auf 16-Bit-Signale gedithert.

Kapitel 12

Bruno- und Reso-Plug-In

Bei Bruno und Reso handelt es sich um zwei Echtzeit-TDM-Plug-Ins, die Audiomaterial mit einer als *Cross-Synthesis* bezeichneten Technik bearbeiten.

Cross-Synthesis erzeugt komplexe Klangstrukturen, indem ein Audio-Track als Tonquelle verwendet wird und anschließend eine Reihe Synthesizer-ähnlicher Effekte auf diese Tonquelle angewendet werden.

Bruno und Reso bedienen sich zur Klangerzeugung unterschiedlicher Methoden:

◆ Bruno arbeitet mit *Time-Slicing*, einer Technik, bei der während der Wiedergabe kurze Abschnitte aus dem Originalaudiosignal extrahiert und mit Crossfades wieder zusammengesetzt werden. Die Crossfades zwischen den einzelnen Abschnitten können ein rhythmisches Pulsieren des Klangs bewirken, während sich die Klangfarbe ändert.

◆ Reso verwendet einen *Resonator,* der dem Originalsignal durch eine kurze Signal-Delay Line mit einem Feedback-Loop harmonische Obertöne hinzufügt.

In beiden Fällen kann die bearbeitete Sounddatei dann in Echtzeit wiedergegeben oder mit Hilfe der MIDI-Aufnahme- und Wiedergabe-Funktionalität von Pro Tools auf einem Sequenzer ausgegeben werden.

Bruno bietet u.a.:

- Time-Slicing mit einstellbaren Crossfades
- bis zu 24 polyphone Voices
- Multi-Voice Detuning
- editierbarer ADSR-Hüllkurven-Generator
- Portamento
- anschlagdynamische Gain- und Detuning-Regelung
- das Umschalten beim Time-Slicing erfolgt mit Hilfe von Hüllkurven-Trigger oder MIDI Beat Clock
- Voice-Überlagerung
- Sidechain-Eingang zur Steuerung über eine externe Audioquelle
- Online-Hilfe

Reso bietet u.a.:

- Erzeugung von Obertonresonanzen
- bis zu 24 polyphone Voices
- Multi-Voice Detuning
- resonanter Tiefpassfilter
- editierbarer ADSR-Hüllkurven-Generator
- Portamento
- anschlagdynamisches Verhalten für Resonance (Resonanz), Damping (Dämpfen), Gain (Verstärkung) und Detuning (Verstimmung)

- Umschalten der Obertöne mit Hilfe von Hüllkurven-Trigger oder MIDI Beat Clock
- Voice-Überlagerung (Voice-Stacking)
- Sidechain-Eingang zur Steuerung über eine externe Audioquelle
- Online-Hilfe

DSP-Anforderungen

Bruno und Reso benötigen jeweils einen kompletten DSP-Chip einer Pro Tools 24 MIX- oder DSP Farm-Karte.

DSP und Voice-Polyphonie

Die maximal verfügbare Anzahl von Bruno/Reso-Voices pro DSP-Chip hängt von der Art der DSP-Karte in Ihrem System ab. Bruno und Reso sind für die Verwendung mit der Pro Tools 24 MIX-Karte optimiert.

MIX-Karten

Pro Chip einer MIX-Karte sind maximal 24 polyphone Voices verfügbar. MIX Farm-Karten verfügen über sechs DSP-Chips, von denen drei dem von Bruno/Reso benötigten Typ entsprechen. Aus diesem Grund können maximal drei Bruno/Reso-Plug-Ins pro MIX Farm-Karte verwendet werden.

DSP Farm-Karten

Pro Chip einer DSP Farm-Karte sind maximal 8 polyphone Voices verfügbar. Alle vier DSP-Chips einer DSP Farm-Karte können von Bruno/Reso verwendet werden (sofern verfügbar).

Einschleifen von Bruno/Reso auf einen Audio-Track

Um Bruno/Reso in einer Pro Tools-Session verwenden zu können, müssen Sie das Plug-In als Insert auf einen Audio-Track einschleifen. Wenn Bruno/Reso in den Track eingeschleift wurde, können Sie die Plug-In-Parameter nach Ihren Wünschen einstellen und das Plug-In mit Hilfe der Klaviertastatur auf dem Bildschirm, eines externen MIDI-Controllers oder eines MIDI-Tracks abspielen.

So schleifen Sie Bruno/Reso auf einen Audio-Track ein:

1 Klicken Sie im entsprechenden Track auf den Insert Selector und wählen Sie Bruno bzw. Reso aus.

2 Klicken Sie im Pro Tools Transport-Fenster auf Play, um die Wiedergabe zu starten.

3 Spielen Sie Bruno/Reso mit Hilfe der Bildschirmtastatur oder über einen externen MIDI-Controller bzw. einen MIDI-Track. Siehe „Spielen von Bruno/Reso“ auf Seite 106.

4 Stellen Sie die Bruno/Reso-Parameter ein, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Spielen von Bruno/Reso

Um einen Sound zu erzeugen, müssen Sie Bruno/Reso während der Audiowiedergabe spielen. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

- in Echtzeit mit Hilfe der Bildschirmtastatur oder eines externen MIDI-Controllers
- mit Hilfe eines MIDI-Tracks

Verwenden der Bildschirmtastatur

Am einfachsten spielen Sie Bruno/Reso mit der Klaviertastatur auf dem Bildschirm. Sie können einzelne Noten anklicken oder mit Hilfe des Keyboard Latch-Modus mehrere Noten gleichzeitig erklingen lassen.

Noten, die über die Bildschirmtastatur eingegeben werden, haben einen MIDI-Velocity-Wert von 92.

So spielen Sie Bruno/Reso mit Hilfe der Klaviertastatur auf dem Bildschirm:

1 Öffnen Sie das Plug-In-Fenster für Bruno/Reso.

2 Klicken Sie im Transport-Fenster von Pro Tools auf Play, um die Wiedergabe zu starten.

3 Klicken Sie auf die Bildschirmtastatur. Bruno/Reso erzeugt nur dann einen Sound, wenn gleichzeitig auf dem Ausgangs-Track Audiomaterial wiedergegeben wird.

So verwenden Sie den Latch-Modus der Bildschirmtastatur:

1 Klicken Sie auf die Latch-Leiste und klicken Sie dann auf die gewünschten Tasten. Auf diese Weise können Sie Akkorde spielen.

2 Wenn Sie erneut auf eine Taste klicken, wird sie wieder deaktiviert.

3 Um den Latch-Modus zu deaktivieren, klicken Sie erneut auf die Latch-Leiste.

Beim Speichern einer Bruno/Reso-Einstellung werden auch eventuelle Einstellungen des Latch-Modus gespeichert.

Arbeiten mit MIDI

Sie können Bruno/Reso mit Hilfe eines MIDI Keyboard Controllers live spielen. Sie können mit dem MIDI Keyboard Controller auch einen MIDI-Track aufnehmen und diesen zur Steuerung der Wiedergabe auf Bruno/Reso routen.

Auf Macintosh-Systemen benötigt Pro Tools OMS für die MIDI-Kommunikation mit Bruno/Reso. Falls Sie OMS noch nicht auf Ihrem System installiert und konfiguriert haben, folgen Sie den Anweisungen im *Pro Tools System-Installationshandbuch*.

Auf Macintosh-Systemen kann die FreeMIDI-Anwendung nicht für Bruno/Reso verwendet werden, da diese Software Virtual Nodes nicht unterstützt.

So konfigurieren Sie Bruno/Reso für MIDI-Eingangssignale:

1 Schleifen Sie Bruno/Reso auf einen Audio-Track ein.

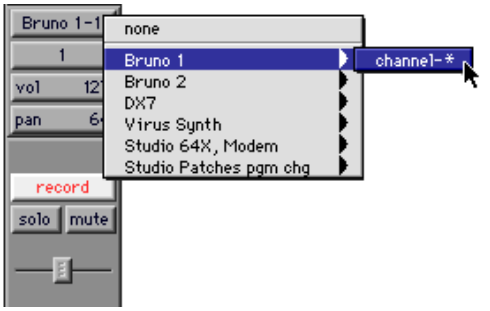
2 Wählen Sie File > New Track, geben Sie unter MIDI Track die Zahl 1 an, und klicken Sie auf Create. Erstellen Sie einen eigenen MIDI-Track für jedes Bruno/Reso-Plug-In.

3 Klicken Sie im MIDI-Track auf den MIDI Device/Channel Selector und wählen Sie Bruno bzw. Reso aus.

(Wenn Sie mehrere Bruno/Reso-Plug-Ins verwenden, werden sie in diesem Popup-Menü aufgelistet. Routen Sie den MIDI-Track auf das gewünschte Plug-In.)

4 Schalten Sie den MIDI-Track für die Aufnahme scharf.

5 Überprüfen Sie die MIDI-Verbindung, indem Sie einige Noten auf Ihrer MIDI-Tastatur spielen. Die entsprechenden Noten sollten auf der Bildschirmtastatur von Bruno/Reso angezeigt werden.



Routen eines MIDI-Ausgangs auf Bruno

So spielen Sie Bruno/Reso mit Hilfe eines MIDI-Controllers:

1 Starten Sie die Audiowiedergabe.

2 Spielen Sie während der Wiedergabe auf Ihrer MIDI-Tastatur.

Bruno/Reso erzeugt nur dann einen Sound, wenn gleichzeitig auf dem Ausgangs-Track Audiomaterial wiedergegeben wird.

Verwenden eines MIDI-Tracks zur Steuerung der Wiedergabe

Sie können Bruno/Reso auch mit Hilfe eines Pro Tools-MIDI-Tracks spielen. Verwenden Sie einen eigenen MIDI-Track für jedes Bruno/Reso-Plug-In.

So spielen Sie Bruno/Reso mit Hilfe eines MIDI-Tracks:

1 Schleifen Sie Bruno bzw. Reso an einen Audio-Track ein.

2 Klicken Sie im MIDI-Track auf den MIDI Device/Channel Selector und wählen Sie Bruno bzw. Reso aus. Alle Bruno- oder Reso-Plug-Ins, die Sie verwenden, werden in diesem Popup-Menü aufgelistet. Routen Sie den MIDI-Track auf das gewünschte Plug-In.

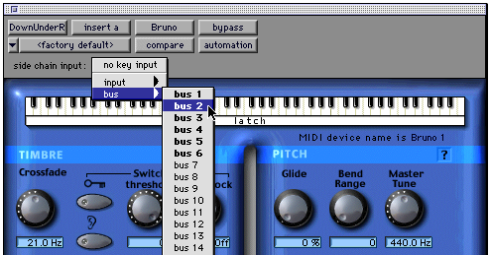
3 Starten Sie die Wiedergabe in Pro Tools.

Verwenden eines Key Input zur Sidechain-Verarbeitung

Bruno und Reso unterstützen Sidechain-Verarbeitung. Mit der Sidechain-Verarbeitung können Sie bestimmte Parameter von einem separaten Referenz-Track oder einer externen Audioquelle aus triggern (ansteuern). Die externe Signalquelle, die für das Antriggern verwendet wird, bezeichnet man als *Key Input*.

Bei dieser Funktion können Sie die Dynamik eines anderen Signals (des Key Input-Signals) dazu verwenden, die Geschwindigkeit zu steuern, mit der Bruno Sample-Switching (Umschaltung) vornimmt oder Reso die Obertöne verändert.

I.d.R. wird ein Rhythmus-Track wie z.B. ein Schlagzeug verwendet, um diese Parameter zu triggern. Dadurch entstehen rhythmische Klangveränderungen, die dem Groove des Key Input-Signals entsprechen.



Auswählen eines Key-Input

So verwenden Sie einen Key Input zur Sidechain-Verarbeitung:

1 Klicken Sie auf den Side Chain Input Selector und wählen Sie den Eingang oder Bus aus, an dem das gewünschte Steuersignal anliegt.

2 Klicken Sie auf die Key Input-Schaltfläche (diese Schaltfläche ist durch einen Schlüssel gekennzeichnet), um die Sidechain-Verarbeitung zu aktivieren.

3 Klicken Sie auf die Key Listen-Schaltfläche (diese Schaltfläche ist durch ein Ohr gekennzeichnet), um die zum Triggern bestimmte Audioquelle abzuhören.

4 Starten Sie die Wiedergabe. Das Plug-In verwendet nun den von Ihnen ausgewählten Eingang oder Bus als Sidechain-Eingang zum Triggern des Effekts.

5 Stellen Sie nun die anderen Parameter des Plug-Ins ein, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Bruno-Parameter

Bruno verwendet das sog. Time-Slicing zum Generieren von Tönen. Bei dieser Technik werden während der Wiedergabe Bestandteile des Audio-Tracks extrahiert und mit vom Benutzer festgelegten Crossfades wieder zusammengesetzt.

Bruno-Plug-In

Durch die Crossfades werden rhythmische Veränderungen des Sounds erzeugt, wenn sich dessen Klangfarbe verändert. Durch diese Funktion ist Bruno ideal zum Erzeugen tonaler Effekte mit einer kontinuierlichen Änderung der Klangfarbe – ähnlich wie beim Wave Sequencing mit Synthesizern wie PPG, Prophet VS, Korg Wavestation und Waldorf XT.

Wenn Sie etwas mit verschiedenen Audiomaterialien, Crossfade-Längen und Switching-Varianten experimentieren, können Sie einzigartige und komplexe Klangstrukturen erzeugen.

Bildschirmtastatur

Klaviertastatur auf dem Bildschirm

Am einfachsten spielen Sie Bruno mit der Klaviertastatur auf dem Bildschirm. Sie können einzelne Note anklicken oder mit Hilfe des Keyboard Latch-Modus mehrere Noten gleichzeitig erklingen lassen.

Noten, die über die Bildschirmtastatur eingegeben werden, haben einen MIDI-Velocity-Wert von 92.

Timbre-Parameter zum Verändern der Klangfarbe

Timbre-Parameter

Crossfade

Mit dem Crossfade-Drehregler legen Sie die Geschwindigkeit fest, mit der Bruno Klangfarben aus dem Originalaudiomaterial extrahiert und mit Hilfe von Crossfades von einer Time-Slice zur nächsten wechselt. Diese Regler verfügt über einen Wertebereich von 2 bis 40 Hz (Wechsel pro Sekunde).

Je größer die Crossfade-Frequenz ist, desto kleiner ist die Time-Slice und desto schneller wechselt Bruno von einer Time-Slice zur nächsten. Durch Crossfades mit höheren Frequenzen wird die Charakteristik des Originalaudiosignals tendenziell eher erhalten. Sie erzeugen ein durch pulsierende oder wellenförmige Sequenzen geprägtes Klangbild.

Je niedriger die Crossfade-Frequenz ist, desto größer ist das Time-Slicing und desto langsamer wechselt Bruno von einer Time-Slice zur nächsten. Durch Crossfades mit niedrigeren Frequenzen wird die Charakteristik des Originalaudiosignals tendenziell eher geändert. Sie erzeugen ein sich allmählich entwickelndes „runderes“ Klangbild.

Switch

Der Switch-Regler bewirkt, dass Bruno direkt zwischen den Time-Slice-Samples umschaltet, ohne dabei Crossfades zu verwenden. Dadurch erhalten die klanglichen Veränderungen einen deutlichen rhythmischen Impuls.

Das Umschalten kann entweder durch *Triggern* (unter Verwendung der Dynamik des Originalaudiosignals oder eines externen Key Inputs) oder durch eine MIDI Clock gesteuert werden.

External Key ermöglicht das Umschalten von einem separaten Referenz-Track oder von einer externen Audioquelle aus. Die Quelle, die für das Triggern verwendet wird, bezeichnet man als *Key Input*. Sie kann über das Side Chain Input-Popup-Menü ausgewählt werden. Sie können hier den Kanal eines Audioeingangs oder einen TDM-Bus zuweisen.

In der Regel wird ein Schlagzeug-Track als Key Input verwendet, so dass das Umschalten in einem bestimmten rhythmischen Muster erfolgt.

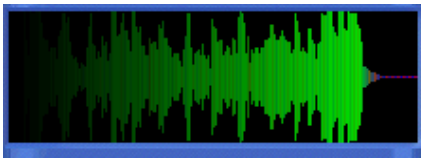
Key Listen: Mit dieser Funktion können Sie die Quelle des Key Input abhören. Sie wird verwendet, um die Einstellungen von Bruno optimal auf das Signal am Key Input abstimmen zu können. Siehe „Verwenden eines Key Input zur Sidechain-Verarbeitung“ auf Seite 108.

Threshold: Hier stellen Sie den Pegelwert in Dezibel ein, ab dem umgeschaltet werden soll. Sobald der Eingangspegel des Audiomaterials über den eingestellten Threshold-Wert steigt, schaltet Bruno direkt auf eine neue Time-Slice um. Dieser Wert kann zwischen -48 dB (maximales Umschalten) und 0,0 dB (kein Umschalten) liegen. Wenn kein Key Input verwendet wird, wird das Umschalten von der Dynamik des Originalaudiomaterials gesteuert. Wenn ein Key Input verwendet wird, wird das Umschalten von der Dynamik des Key Input-Signals getriggert. Schwellenwertbasiertes Umschalten und Key Input-basiertes Umschalten können gleichzeitig verwendet werden.

MIDI Clock: Mit dieser Funktion kann das Umschalten synchron zu einem MIDI Beat Clock-Signal vorgenommen werden. Hierdurch wird ein sehr gleichmäßiger und rhythmischer Wave Sequencing-Effekt erzielt, der sich ideal für Sessions eignet, die zu einer MIDI Beat Clock arrangiert sind. Diesen Parameter können Sie auf Viertel-, Achtel- oder Sechzehntelnoten sowie auf deren punktierte oder triolische Entsprechungen einstellen.

Sie können die Werte für die MIDI Beat Clock auch über die Tastatur eingeben. „4“, „8“ und „16“ stehen für Viertel-, Achtel- und Sechzehntelnoten. Hängen Sie für triolische Notenwerte ein „t“ und für punktierte ein „d“ an. Die Eingabe von „4t“ ergibt z.B. einen triolischen Viertelnotenwert, die Eingabe von „16d“ einen punktierten Sechzehntelnotenwert.

Timbrometer



Timbrometer

Diese mehrfarbige Wellenformdarstellung zeigt Amplitude und Dauer des von Bruno erzeugten Audiosignals an, sowie die Frequenz der Klangveränderungen und ob diese Crossfades oder Umschaltungen enthalten.

Rote und blaue Wellenformsegmente zeigen an, dass die Klangveränderungen einen Crossfade enthalten. Grüne Wellenformsegmente zeigen an, dass Klangänderungen hart, also ohne Crossfade umgeschaltet werden.

Amplitude-Parameter

Amplitude-Parameter

Gain Amount

Mit dem Gain Amount-Regler können Sie den Gain (Verstärkung) des Ausgangspegels absenken. Da einige Parameter von Bruno extreme Veränderungen des Signalpegels verursachen können, ist dieser Regler nützlich, um Übersteuerungen zu verhindern und den Ausgangspegel an den Pegel des Originalsignals anzugleichen. Dieser Parameter kann im Bereich zwischen -96 dB (keine Verstärkung) und 0,0 dB (maximale Verstärkung) eingestellt werden.

Gain Velocity

Mit dem Gain Velocity-Drehregler können Sie die Velocity-Empfindlichkeit des Gain Amount-Parameters einstellen. So können Sie, wenn Sie eine MIDI-Tastatur verwenden, die Lautstärke von Bruno über die Velocity (Anschlagdynamik) steuern.

Der Wert dieses Parameters kann zwischen -24 dB (maximale Velocity-Empfindlichkeit) und 0,0 dB (keine Velocity-Empfindlichkeit) eingestellt werden.

Wenn Sie für Gain Velocity -24 dB einstellen, bewirkt ein leichter Tastendruck eine Absenkung des Gains um bis zu -24 dB. Ein starker Tastendruck erzeugt einen maximalen Ausgangspegel, der dem für den Gain Amount-Parameter eingestellten dB-Wert entspricht.

Wenn Sie für Gain Velocity hingegen einen Wert von 0,0 dB eingestellt haben, verändert sich die Lautstärke von Bruno nicht, egal wie stark oder weich Sie eine Taste Ihres MIDI-Controllers anschlagen.

⚠ *Der Gain Velocity-Parameter hat nur dann Auswirkungen, wenn Sie Bruno mit einem anschlagdynamischen MIDI-Controller spielen.*

Mix

Mit dem Mix-Drehregler können Sie das Mischungsverhältnis zwischen bearbeitetem Audiomaterial und unbearbeitetem Originalsignal einstellen.

Spread

Wenn Sie Bruno im Stereomodus betreiben, können Sie mit dem Spread-Drehregler einzelne Voices im Stereofeld verteilen (Stereo Spread). Sie können für diesen Parameter Werte zwischen 0% (keine Verteilung) und 100% (maximale Verteilung im Stereofeld) einstellen.

Das Voice Stacking wirkt sich direkt auf die Verteilung im Stereofeld aus. Wenn Sie z.B. für Voice Stack 1 und für Spread 100 % einstellen, wird jede gespielte Note zufällig im Stereofeld verteilt. Wenn Sie für Voice Stack 4 und für Spread 100 % einstellen, werden zwei Voices ganz links und zwei Voices ganz rechts im Stereobild positioniert.

ADSR-Hüllkurven-Generator

Mit dem ADSR-Hüllkurven-Generator (ADSR = Attack, Decay, Sustain und Release) können Sie die Amplitudenhüllkurve von Bruno steuern. Diese Amplitudenhüllkurve gilt für jeden Sound, sobald eine Note gespielt wird.

Die vier Hüllkurvenparameter können durch Ziehen der entsprechenden Breakpoints oder direkte Eingabe eines numerischen Werts eingestellt werden.

Attack: Hier können Sie die Zeit in Millisekunden einstellen, die der Sound benötigt, um vom Nullwert bis zum Maximalwert der Amplitude zu steigen. Je länger die Attack-Phase ist, desto länger dauert es, bis der Ton nach dem Anschlagen der Note die maximale Lautstärke erreicht. Sie können diesen Parameter auf Werte zwischen 0,0 und 5000 Millisekunden einstellen.

Decay: Hier können Sie die Zeit in Millisekunden einstellen, die der Ton benötigt, um vom höchsten Attack-Pegel auf den Haltepegel (Sustain) zu fallen. Sie können diesen Parameter auf Werte zwischen 0,0 und 5000 Millisekunden einstellen.

Sustain Level: Hier können Sie den Amplitudenpegel in dB einstellen, der nach Ablauf der Decay-Zeit (Ausklingphase) erreicht wird. Dieser Amplitudenpegel bleibt so lange konstant, wie die MIDI-Note gehalten wird. Dieser Wert kann zwischen -96 dB (kein Sustain) und 0,0 dB (maximales Sustain) liegen.

Release: Hier können Sie die Zeit in Millisekunden einstellen, die der Ton benötigt, um nach dem Loslassen einer Taste vom Haltepegel (Sustain) auf den Nullpegel zu fallen. Sie können diesen Parameter auf Werte zwischen 0,0 und 5000 Millisekunden einstellen.

Pitch-Parameter

Pitch-Parameter

Glide

Glide, auch als *Portamento* bezeichnet, legt fest, wie lange es dauert, bis ein Ton von einer aktuellen Note bis zur nächsten gespielten Note geglitten ist. Dieser Effekt wird auch auf vielen Synthesizern verwendet.

Sie können für Glide Werte zwischen 0,0 % (kein Glide) und 100 % (maximales Glide) einstellen. Bei einer Einstellung von 100 % wird für das Gleiten von einer Note zur nächsten gespielten Note die längste Zeit benötigt. Der erzielte Effekt ist auch vom Intervall (Tonhöhenunterschied) der beiden Noten abhängig: je größer das Intervall, desto deutlicher ist der Effekt.

Bend Range

Mit dem Bend Range-Regler können Sie das größte Intervall der Tonhöhenbeugung festlegen, das Sie auf Bruno mit Hilfe des Tonhöhenrads eines MIDI-Controllers anwenden können. Sie können für diesen Parameter Werte zwischen 0 Halbtönen (keine Tonhöhenbeugung) und 12 Halbtönen (1 Oktave) einstellen.

Master Tune

Mit dem Master Tune-Regler können Sie die Tonhöhe eines über Bruno ausgegebenen Tons mit der eines anderen Instruments in Einklang bringen. Standardmäßig ist dieser Parameter auf 440,0 Hz eingestellt. Er kann jedoch zwischen 430,0 Hz und 450,0 Hz variiert werden.

Detune Amount

Das Verstimmen (Detuning) wird häufig verwendet, um einen Sound klanglich anzudicken. Diese Technik kommt bei vielen Synthesizern und Effektgeräten zum Einsatz. Mit dem Detune Amount-Parameter von Bruno können Sie die maximale Höhe der Verstimmung festlegen, wenn mehrere Voices mit Hilfe der Voice Stacking-Funktion kombiniert werden. Durch eine Kombination von Voice Stacking und Detuning können Sie besonders satte Klangfarben erzielen.

Voices können um bis zu 50,0 Cents verstimmt werden. (Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtonschritts.)

Detune Velocity

Die Detune Velocity regelt, wie sich die Velocity-Werte einer MIDI-Tastatur auf das Verstimmen auswirken. Mit diesem Parameter steht Ihnen eine anschlagdynamische Steuerung für das Verstimmen der Voices zur Verfügung, wenn Sie Bruno mit einer MIDI-Tastatur spielen.

Dieser Parameter hat einen Einstellbereich zwischen 0,0 Cents (kein anschlagdynamisches Verstimmen) und 50,0 Cents (maximale Velocity-Empfindlichkeit für das Verstimmen).

Wenn Detune Velocity auf 0,0 Cents eingestellt ist, ändert sich das Verstimmen nicht, egal wie stark Sie eine Taste auf Ihrem MIDI-Controller anschlagen. Wenn Sie Detune Velocity andererseits auf 50,0 Cents eingestellt haben, werden Voices bei einem harten Tastenanschlag (zusätzlich zu dem mit dem Detune Amount-Parameter eingestellten Wert) um 50,0 Cents verstimmt.

⚠ *Detune Velocity hat nur dann Auswirkungen, wenn Sie Bruno mit einem anschlagdynamischen MIDI-Controller spielen.*

Voice-Parameter

Voice-Parameter

Diese Parameter regeln die Polyphonie und die Zuweisung der Voices von Bruno.

Mode

Mono (monophon)

In diesem Modus reagiert Bruno monophon, d.h. es wird jeweils nur eine einzelne Note wiedergegeben, selbst wenn mehrere Noten gleichzeitig gespielt werden. (Sie können jedoch mit Hilfe des Voice Stacking-Parameters mehrere Voices auf der gleichen Note übereinander schichten.) Im Mono-Modus hat jeweils die zuletzt gespielte Note Voice-Priorität.

Poly (polyphon)

In diesem Modus reagiert Bruno polyphon, d.h. es werden alle gleichzeitig gespielten Noten (bis zu 24) wiedergegeben. Die Anzahl der gleichzeitig spielbaren Noten hängt von der gewählten Voice Stack-Einstellung ab. Bei einer Voice Stack-Einstellung von 1 können z.B. 24 einzelne Noten gleichzeitig eingespielt werden. Eine Voice Stack-Einstellung von 24 bewirkt, dass zwar jeweils nur eine Note gespielt werden kann, dass jedoch alle 24 Voices auf diese Note gelegt werden können, wodurch ein extrem voller Sound erzeugt wird.

Voice Stack

Mit Voice Stack stellen Sie die Anzahl der Voices ein, die verwendet oder übereinander *geschichtet* werden, wenn Sie eine einzelne Note spielen. Die Anzahl der für das Stacking (Schichten) gewählten Voices hat direkte Auswirkungen auf die Polyphonie. Bei Auswahl einer großen Anzahl übereinandergeschichteter Voices wird die Anzahl der gleichzeitig spielbaren Noten reduziert.

Anzahl der gleichzeitig spielbaren Noten bei folgenden Einstellungen:

- 24 Noten in einem 1-Voice Stack
- 12 Noten in einem 2-Voice Stack
- 6 Noten in einem 4-Voice Stack
- 3 Noten in einem 8-Voice Stack
- 1 Note in einem 24-Voice Stack

Wenn alle verfügbaren Voices verwendet werden, ersetzt jede weitere zugespielte Note die zuvor gespielte Note eines Akkords.

⚠ *Auf DSP Farm-Karten sind pro Bruno/Reso-Plug-In maximal 8 polyphone Voices verfügbar.*

Online-Hilfe

Online-Hilfe

Wenn Sie die Online-Hilfe in Anspruch nehmen möchten, klicken Sie auf den Namen des entsprechenden Bedienelements oder Parameters. Es wird dann eine Erklärung dazu angezeigt. Wenn Sie auf die oben abgebildete Schaltfläche für die Online-Hilfe klicken, erhalten Sie weitere Informationen zur Verwendung dieser Funktion.

Reso-Parameter

Reso erzeugt anhand des Originalaudiosignals künstlich neue harmonische Obertöne und sorgt damit für satte, harmonische Klangfarben mit einem metallischen, Synthesizer-ähnlichen Charakter.

Reso-Plug-In

Bildschirmtastatur

Klaviertastatur auf dem Bildschirm

Am einfachsten spielen Sie Reso mit der Klaviertastatur auf dem Bildschirm. Sie können einzelne Note anklicken oder mit Hilfe des Keyboard Latch-Modus mehrere Noten gleichzeitig erklingen lassen.

Noten, die über die Bildschirmtastatur eingegeben werden, haben einen MIDI-Velocity-Wert von 92.

Timbre-Parameter

Timbre-Parameter

Resonance Amount

Mit dem Resonance Amount-Regler steuern Sie die Intensität der harmonischen Obertöne, die vom Resonator erzeugt werden. Durch Erhöhen des Resonance Amount-Werts erhöhen Sie den harmonischen Gesamtgehalt des Sounds, wobei Sie gleichzeitig auch die Sustain-Phase der harmonischen Signale verlängern.

Die durch den Resonator erzeugten Obertöne sind großteils vom Frequenzspektrum des Eingangssignals abhängig. Aus diesem Grund ändert sich der Charakter der Resonanz je nachdem, welche Art von Audiomaterial bearbeitet wird.

Resonance Velocity

Mit dem Resonance Velocity-Regler können Sie die Resonanz erhöhen oder verringern, je nachdem, wie stark eine Taste der MIDI-Tastatur angeschlagen wird und wie viel Resonanz Sie mit dem Resonance Amount-Parameter voreingestellt haben.

Für den Resonance Velocity-Parameter kann ein Wertebereich von -10 dB bis +10 dB eingestellt werden. Bei positiven Werten wird umso mehr Resonanz erzeugt, je härter die Taste angeschlagen wird. Bei negativen Werten wird dagegen umso weniger Resonanz erzeugt, je härter die Taste angeschlagen wird.

Wie stark sich dieser Parameter auf die Bearbeitung auswirkt, hängt von den Einstellungen unter Resonance Amount ab. So hat z.B. bei einer Resonance Amount-Einstellung von 0 die Einstellung von negativen Resonanzwerten keine Auswirkung, da keine Resonanz vorhanden ist, die entfernt werden könnte. Entsprechend hat die Einstellung des Resonance Amount-Parameters auf den Wert 10 keine Auswirkungen, wenn die Resonance Velocity auf den Wert +10 eingestellt ist, da die Resonanz dann bereits auf das Maximum eingestellt ist.

Optimale Ergebnisse erzielen Sie durch Einstellen des Resonance Amount-Parameters auf einen mittleren Wert und anschließendes Einstellen der Resonance Velocity für den gewünschten Effekt.

⚠ *Resonance Velocity hat nur dann Auswirkungen, wenn Sie Reso mit einem anschlagdynamischen MIDI-Controller spielen.*

Damping Amount

Damping bewirkt eine Dämpfung, so dass die hochfrequenten Obertöne eines Sounds schneller verklingen als die niederfrequenten Obertöne. Sie können hierdurch steuern, wie hell das durch den Resonator von Reso erzeugte Signal klingt. Dies ist besonders beim Erzeugen von Klängen hilfreich, die Harfen oder gezupften Streichinstrumenten ähneln.

Der Wertebereich dieses Parameters reicht von 0 (keine Dämpfung) bis 10 (maximale Dämpfung). Je höher die Dämpfung eingestellt wird, desto schneller verklingen die hochfrequenten Obertöne und desto dumpfer ist der erzeugte Klang.

Damping Velocity

Mit dem Damping Velocity-Regler können Sie die Dämpfung (Damping) erhöhen oder verringern, je nachdem wie stark eine Taste auf einer MIDI-Tastatur angeschlagen wird und wie viel Dämpfung Sie mit dem Damping Amount-Parameter voreingestellt haben.

Für Damping Velocity kann ein Wertebereich von -10 bis +10 eingestellt werden. Bei positiven Werten wird umso mehr Dämpfung angewendet, je härter die Taste angeschlagen wird. Bei negativen Werten wird dagegen umso weniger Dämpfung vorgenommen, je härter die Taste angeschlagen wird (hierdurch wird das Verhalten vieler realer Instrumente simuliert).

Wie stark sich dieser Parameter auf die Bearbeitung auswirkt, hängt von den Einstellungen unter Damping Amount ab. So hat z.B. bei einer Damping Amount-Einstellung von 0 die Einstellung von negativen Damping Velocity-Werten keine Auswirkung, da keine Dämpfung vorhanden ist, die entfernt werden könnte. Entsprechend hat die Einstellung des Damping Amount-Parameters auf den Wert 10 keine Auswirkungen, wenn Damping Velocity auf den Wert +10 eingestellt ist, da die Dämpfung dann bereits auf das Maximum eingestellt ist.

Optimale Ergebnisse erzielen Sie durch Einstellen des Damping Amount-Parameters auf einen mittleren Wert und anschließendes Einstellen der Damping Velocity für den gewünschten Effekt.

⚠ *Damping Velocity hat nur dann Auswirkungen, wenn Sie Reso mit einer anschlagdynamischen MIDI-Tastatur spielen.*

Harmonics

Ein Resonator fügt dem Originalsignal harmonische Obertöne (Harmonics) hinzu, die ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz des Signals sind. Mit dem Harmonics-Parameter können Sie wählen, ob alle oder lediglich die ungeradzahligen Vielfachen verwendet werden sollen. Diese Einstellung wirkt sich auf die Klangfarbe des erzeugten Sounds aus.

All fügt alle harmonischen Obertöne hinzu, die durch den Resonator erzeugt werden. Dadurch wird ein Sound erzeugt, der in der Synthesizer-Sprache als „brummig“ bezeichnet wird und dem Klang von Sägezahnschwingungen ähnelt.

Odd fügt nur die durch den Resonator erzeugten Obertöne hinzu, die als ungeradzahlige Vielfache des Originalsignals generiert werden. Es wird dadurch ein als „hohl“ zu bezeichnender Klang erzeugt, wie er durch Rechteckschwingungen generiert wird.

Toggle

Reso kann automatisch zwischen den Einstellungen All und Odd Harmonics wechseln, um auf diese Weise eine rhythmisch pulsierende Klangfarbe zu erzeugen.

Das Umschalten (Toggling) kann entweder durch Triggern (unter Verwendung der Dynamik des Originalaudiosignals selbst oder eines externen Key Inputs) oder durch eine MIDI Clock gesteuert werden.

External Key: Diese Funktion ermöglicht das Umschalten von einem separaten Referenz-Track oder von einer externen Audioquelle aus. Die Quelle, die für das Umschalten verwendet wird, bezeichnet man als *Key Input*. Sie kann über das Side Chain Input-Popup-Menü ausgewählt werden. Sie können hier den Kanal eines Audioeingangs oder einen TDM-Bus zuweisen.

In der Regel wird ein Schlagzeug-Track als Key Input verwendet, so dass das Umschalten in einem bestimmten rhythmischen Muster erfolgt.

Key Listen: Mit dieser Funktion können Sie die Quelle des Key Input abhören. Sie wird verwendet, um die Einstellungen von Reso optimal auf das Signal am Key Input abstimmen zu können.

Siehe „Verwenden eines Key Input zur Sidechain-Verarbeitung“ auf Seite 108.

Threshold: Hier stellen Sie den Wert in Dezibel ein, ab dem umgeschaltet werden soll. Sobald der Eingangspegel des Audiomaterials über den eingestellten Threshold-Wert steigt, beginnt Reso mit dem Toggling der Harmonics-Einstellungen. Dieser Wert kann zwischen -48 dB (maximales Umschalten) und 0,0 dB (kein Umschalten) liegen. Wenn kein Key Input verwendet wird, wird das Umschalten von der Dynamik des Originalaudiomaterials getriggert. Wenn ein Key Input verwendet wird, wird das Umschalten von der Dynamik des Key Input-Signals getriggert. Schwellenwertbasiertes Umschalten und Key Input-basiertes Umschalten können gleichzeitig verwendet werden.

MIDI Clock: Mit diesem Regler können Sie das Umschalten mit einem MIDI Beat-Clock-Signal synchronisieren. Hierdurch wird ein sehr gleichmäßiger und rhythmischer Wave Sequencing-Effekt erzielt, der sich ideal für Sessions eignet, die zu einer MIDI Beat Clock arrangiert sind. Diesen Parameter können Sie auf Viertel-, Achtel- oder Sechzehntelnoten sowie auf deren punktierte oder triolische Entsprechungen einstellen.

Sie können die Werte für die MIDI Beat Clock auch über die Tastatur eingeben. „4“, „8“ und „16“ stehen für Viertel-, Achtel- und Sechzehntelnoten. Hängen Sie für triolische Notenwerte ein „t“ und für punktierte ein „d“ an. Die Eingabe von „4t“ ergibt z.B. einen triolischen Viertelnotenwert, die Eingabe von „16d“ einen punktierten Sechzehntelnotenwert.

Amplitude-Parameter

Amplitude-Parameter

Gain Amount

Mit dem Gain Amount-Regler können Sie den Gain (Verstärkung) des Ausgangspegels absenken. Da Resonanzen große Veränderungen des Signalpegels verursachen können, ist dies besonders nützlich, ist dieser Regler nützlich, um Übersteuerungen zu verhindern und den Ausgangspegel an den Pegel des Originalsignals anzugleichen. Dieser Parameter kann im Bereich zwischen -96 dB (keine Verstärkung) und 0,0 dB (maximale Verstärkung) eingestellt werden.

Gain Velocity

Mit dem Gain Velocity-Drehregler können Sie die Velocity-Empfindlichkeit des Gain Amount-Parameters einstellen. Dadurch können Sie über Ihr MIDI-Keyboard mittels der Stärke des Tastenanschlags die Lautstärke von Reso steuern.

Der Wert dieses Parameters kann zwischen -24 dB (maximale Velocity-Empfindlichkeit) und 0,0 dB (keine Velocity-Empfindlichkeit) eingestellt werden.

Wenn Sie für Gain Velocity -24 dB einstellen, bewirkt ein leichter Tastendruck eine Absenkung des Gains um bis zu -24 dB. Ein starker Tastendruck erzeugt einen maximalen Ausgangspegel, der dem für den Gain Amount-Parameter eingestellten dB-Wert entspricht.

Umgekehrt verändert sich die Lautstärke von Reso nicht, wenn Gain Velocity auf 0,0 dB eingestellt ist, egal wie stark oder schwach Sie eine Taste auf Ihrem MIDI-Controller anschlagen.

⚠ *Gain Velocity hat nur dann Auswirkungen, wenn Sie Reso mit einer anschlagdynamischen MIDI-Tastatur spielen.*

Mix

Mit dem Mix-Drehregler können Sie das Mischungsverhältnis zwischen bearbeitetem Audiomaterial und unbearbeitetem Originalsignal einstellen.

Spread

Wenn Sie Reso im Stereomodus betreiben, können Sie mit dem Spread-Drehregler die einzelnen Voices im Stereofeld verteilen. Sie können für diesen Parameter Werte zwischen 0 % (keine Verteilung) und 100 % (maximale Verteilung im Stereofeld) einstellen.

Der Voice Stacking-Parameter hat Auswirkungen auf die Verteilung der Voices im Stereofeld. Wenn Sie z.B. Voice Stack auf 1 und Spread auf 100 % einstellen, wird jede gespielte Note abwechselnd nach links und rechts gepannt. Wenn Sie Voice Stack auf 4 und Spread auf 100 % einstellen, werden zwei der fünf Voices ganz links und zwei Voices ganz rechts im Stereobild positioniert.

ADSR-Hüllkurven-Generator

Mit dem ADSR-Hüllkurven-Generator (ADSR = Attack, Decay, Sustain und Release) können Sie die Amplitudenhüllkurve von Bruno steuern. Diese Amplitudenhüllkurve gilt für jeden Sound, sobald eine Note gespielt wird.

Die vier Hüllkurvenparameter können durch Ziehen der entsprechenden Breakpoints oder direkte Eingabe eines numerischen Werts eingestellt werden.

Attack: Hier können Sie die Zeit in Millisekunden einstellen, die der Sound benötigt, um vom Nullwert bis zum Maximalwert der Amplitude zu steigen. Je länger die Attack-Phase ist, desto länger dauert es, bis der Ton nach dem Anschlagen der Note die maximale Lautstärke erreicht. Sie können diesen Parameter auf Werte zwischen 0,0 und 5000 Millisekunden einstellen.

Decay: Hier können Sie die Zeit in Millisekunden einstellen, die der Ton benötigt, um vom höchsten Attack-Pegel auf den Haltepegel (Sustain) zu fallen. Sie können diesen Parameter auf Werte zwischen 0,0 und 5000 Millisekunden einstellen.

Sustain-Pegel: Hier können Sie den Amplitudenpegel in dB einstellen, der nach Ablauf der Decay-Zeit (Ausklingphase) erreicht wird. Dieser Amplitudenpegel bleibt so lange konstant, wie die MIDI-Note gehalten wird. Dieser Wert kann zwischen -96 dB (kein Sustain) und 0,0 dB (maximales Sustain) liegen.

Release: Hier können Sie die Zeit in Millisekunden einstellen, die der Ton benötigt, um nach dem Loslassen einer Taste vom Haltepegel (Sustain) auf den Nullpegel zu fallen. Sie können diesen Parameter auf Werte zwischen 0,0 und 5000 Millisekunden einstellen.

Pitch-Parameter

Pitch-Parameter

Glide

Glide, auch als *Portamento* bezeichnet, legt fest, wie lange es dauert, bis ein Ton von einer aktuellen Note bis zur nächsten gespielten Note geglitten ist. Dieser Effekt wird auch auf vielen Synthesizern verwendet.

Sie können für Glide Werte zwischen 0,0 % (kein Glide) und 100 % (maximales Glide) einstellen. Bei einer Einstellung von 100% wird für das Gleiten von einer Note zur nächsten gespielten Note die längste Zeit benötigt. Der erzielte Effekt ist auch vom Intervall (Tonhöhenunterschied) der beiden Noten abhängig: je größer das Intervall, desto deutlicher ist der Effekt.

Bend Range

Mit dem Bend Range-Regler können Sie das größte Intervall der Tonhöhenbeugung festlegen, das Sie auf Reso mit Hilfe des Tonhöhenrads eines MIDI-Controllers anwenden können. Sie können für diesen Parameter Werte zwischen 0 Halbtönen (keine Tonhöhenbeugung) und 12 Halbtönen (1 Oktave) einstellen.

Master Tune

Mit dem Master Tune-Regler können Sie die Tonhöhe eines über Reso ausgegebenen Tons mit der eines anderen Instruments in Einklang bringen. Standardmäßig ist dieser Parameter auf 440,0 Hz eingestellt. Er kann jedoch zwischen 430,0 Hz und 450,0 Hz variiert werden.

Detune Amount

Das Verstimmen (Detuning) wird häufig verwendet, um einen Sound klanglich anzudicken. Diese Technik kommt bei vielen Synthesizern und Effektgeräten zum Einsatz. Mit dem Detune Amount-Parameter von Reso können Sie die maximale Höhe der Verstimmung festlegen, wenn mehrere Voice mit Hilfe der Voice Stacking-Funktion kombiniert werden. Durch eine Kombination von Voice Stacking und Detuning können Sie besonders satte Klangfarben erzielen.

Voices können um bis zu 50,0 Cents verstimmt werden. (Ein Cent entspricht einem Hundertstel eines Halbtonschritts.)

Detune Velocity

Die Detune Velocity regelt, wie sich die Velocity-Werte einer MIDI-Tastatur auf das Verstimmen auswirken. Mit diesem Parameter steht Ihnen eine anschlagdynamische Steuerung für das Verstimmen der Voices zur Verfügung, wenn Sie Reso mit einer MIDI-Tastatur spielen.

Dieser Parameter hat einen Einstellbereich zwischen 0,0 Cents (kein anschlagdynamisches Verstimmen) und 50,0 Cents (maximale Velocity-Empfindlichkeit für das Verstimmen).

Wenn Detune Velocity auf 0,0 Cents eingestellt ist, ändert sich das Verstimmen nicht, egal wie stark Sie eine Taste auf Ihrem MIDI-Controller anschlagen. Wenn Sie Detune Velocity hingegen auf 50,0 Cents eingestellt haben, werden Voices bei einem harten Tastenanschlag um 50,0 Cents verstimmt.

⚠ *Detune Velocity hat nur dann Auswirkungen, wenn Sie Reso mit einer anschlagdynamischen MIDI-Tastatur spielen.*

LPF/Voice-Parameter

Filter- und Voice-Parameter

LPF (Low Pass Filter)

Beim Tiefpassfilter (Low Pass Filter) von Reso handelt es sich um einen einfachen Resonanzfilter, der auf alle Voices von Reso angewendet wird.

Frequency

Mit dem Frequency-Regler können Sie die Filtergrenzfrequenz des Tiefpassfilters in Hertz einstellen. Alle Frequenzen oberhalb der gewählten Grenzfrequenz werden gedämpft.

Der Wertebereich dieses Parameters reicht von 20 Hz bis 20 kHz.

Q-Parameter

Q, bei Synthesizern manchmal auch als *Resonanz*-Parameter bezeichnet, ermöglicht Ihnen die Einstellung der Höhe des Resonanz-Spitzenwerts an der Filtergrenzfrequenz.

Durch Erhöhung des Q-Werts wird die Lautstärke der Frequenzen in Bereich der Filtergrenzfrequenz erhöht (wobei die weiter entfernt liegenden Frequenzen unterdrückt werden) und das Audiosignal erhält einen nasalen Charakter. Mit Hilfe von hohen Q-Einstellungen können Sie Wah-Wah-Effekte erzeugen, besonders wenn Sie mit dem Follower einen Sweep durchführen.

Der Wertebereich dieses Parameters liegt zwischen 0 und 100.

Follower

Beim *Follower* handelt es sich um einen sogenannten Hüllkurven-Follower, bei dem die Filtergrenzfrequenz dynamisch der Amplitude des Originalaudiosignals folgt.

Der Wertebereich dieses Parameters reicht von -10 bis +10. Bei positiven Werten gilt: Je lauter das Originalaudiosignal, desto höher ist die Grenzfrequenz und desto weiter öffnet sich der Filter und erzeugt damit einen helleren Klang. Bei negativen Werten gilt: Je lauter das Originalaudiosignal, desto niedriger ist die Grenzfrequenz und desto mehr schließt sich der Filter und erzeugt damit einen dumpferen Klang.

Wie stark sich der Follower auf die Bearbeitung auswirkt, hängt von der Frequency-Einstellung für den Filter ab. Wenn Sie den Follower z.B. auf +10 einstellen und eine niedrige Frequency-Einstellung wählen, führt der Filter während lauter Passagen einen weiten Sweep durch. Wenn die Filtergrenzfrequenz dagegen auf den Maximalwert und der Follower auf +10 eingestellt sind, führt der Filter keinen Sweep durch, da der Filter bereits vollständig geöffnet ist.

Bei Einstellung hoher Q-Werte und einer relativ niedrigen Filtergrenzfrequenz können Sie mit dem Follower automatisch einen Wah-Wah-ähnlichen Effekt erzeugen.

Mono (monophon)

In diesem Modus reagiert Reso monphon, d.h. es wird nur eine einzelne Note wiedergegeben, selbst wenn mehrere Noten gleichzeitig gespielt werden. (Sie können jedoch mit Hilfe des Voice Stacking-Parameters mehrere Voices auf der gleichen Note übereinander schichten.) Im Mono-Modus hat jeweils die zuletzt gespielte Note Voice-Priorität.

Poly (polyphon)

In diesem Modus reagiert Reso polyphon, d.h. es werden alle gleichzeitig gespielten Noten (bis zu 24) wiedergegeben. Die Anzahl der gleichzeitig spielbaren Noten hängt von der gewählten Voice Stack-Einstellung ab. Bei einer Voice Stack-Einstellung von 1 können z.B. 24 einzelne Noten gleichzeitig eingespielt werden. Eine Voice Stack-Einstellung von 24 bewirkt, dass zwar jeweils nur eine Note gespielt werden kann, dass jedoch alle 24 Voices auf diese Note gelegt werden können, wodurch ein extrem voller Sound erzeugt wird.

Voice Stack

Mit Voice Stack stellen Sie die Anzahl der Voices ein, die verwendet oder übereinander *geschichtet* werden, wenn Sie eine einzelne Note spielen. Die Anzahl der für das Stacking (Schichten) gewählten Voices hat direkte Auswirkungen auf die Polyphonie. Bei Auswahl einer großen Anzahl übereinandergeschichteter Voices wird die Anzahl der gleichzeitig spielbaren Noten reduziert.

Anzahl der gleichzeitig spielbaren Noten bei folgenden Einstellungen:

- 24 Noten in einem 1-Voice Stack
- 12 Noten in einem 2-Voice Stack
- 6 Noten in einem 4-Voice Stack
- 3 Noten in einem 8-Voice Stack
- 1 Note in einem 24-Voice Stack

Wenn alle verfügbaren Voices verwendet werden, ersetzt jede weitere zugespielte Note die zuvor gespielte Note eines Akkords.

⚠ *Auf DSP Farm-Karten sind pro Bruno/Reso-Plug-In maximal 8 polyphone Voices verfügbar.*

Online-Hilfe

Online-Hilfe

Wenn Sie die Online-Hilfe in Anspruch nehmen möchten, klicken Sie auf den Namen des entsprechenden Bedienelements oder Parameters. Es wird dann eine Erklärung dazu angezeigt. Wenn Sie auf die oben abgebildete Schaltfläche für die Online-Hilfe klicken, erhalten Sie weitere Informationen zur Verwendung dieser Funktion.

Demo-Session

Öffnen Sie die im Lieferumfang von Bruno und Reso enthaltene Demo-Session und spielen Sie sie ab. Sie zeigt Ihnen Beispiele für die verschiedenen nützlichen Verwendungsmöglichkeiten dieser Plug-Ins und die vielen Effekte, die sich damit erzeugen lassen.

Kapitel 13

SoundReplacer-Plug-In

SoundReplacer ist ein AudioSuite-Plug-In, das entwickelt wurde, um Audioelemente wie Schlagzeug, Perkussionsinstrumente und Soundeffekte auf Pro Tools-Tracks durch andere Soundelemente zu ersetzen. Da das SoundReplacer-Plug-In die neuen Audioelemente auf schnelle und intelligente Weise genau auf das Timing und die Dynamik der ursprünglichen Elemente anpasst, ist es sowohl für die Musik- als auch die Postproduktion ideal geeignet.

SoundReplacer-Funktionen:

- Ersetzen von Soundelementen mit phasengenauer Spitzenwertangleichung
- intelligente Übertragung der Dynamik des ursprünglichen Audiomaterials, um den Ausdruck des Originals zu erhalten
- drei unterschiedliche Amplitudenzonen pro Audio-Event zum Triggern verschiedener Ersatz-Samples in Abhängigkeit von der Dynamik des Audiomaterials
- zoombare Wellenformdarstellung für eine präzise Anpassung von Schwellenwert/Amplitudenzonen
- Crossfading oder Hard-Switching der Ersatz-Samples in Abhängigkeit von der Amplitudenzone für eine optimale Wirklichkeitstreue und Flexibilität
- Online-Hilfe

Systemanforderungen

SoundReplacer wurde für die ausschließliche Verwendung mit der Pro Tools-Software entwickelt. Sie benötigen Pro Tools 4.3.1 oder eine höhere Version.

Ersetzen von Audiodaten: Damals und heute

Das Ersetzen von Audioelementen im Verlauf einer Aufnahmesession ist ein häufig durchgeführter Arbeitsschritt. In der Musikproduktion müssen Soundelemente meist deshalb ersetzt oder unterstützt werden, weil es ihnen an „Druck“ fehlt. Bei der Postproduktion von Film- und Videomaterial wird in der Regel ein bestimmtes Soundereignis oder ein bestimmter Effekt ersetzt, der verbessert oder variiert werden muss.

In der Vergangenheit mussten Toningenieure und Produzenten auf das Sampling von Delay Lines oder auf MIDI-getriggerte Audio-Sampler zurückgreifen, beides Methoden, die entscheidende Nachteile aufwiesen. Delay Lines unterstützen beispielsweise nur ein Ersatz-Sample, das zwar in der Lautstärke dem Originalelement angepasst werden kann, jedoch bei unterschiedlicher Lautstärke immer dasselbe Sample bleibt.

Das Ergebnis ist statisch und wirkt unnatürlich. Zu diesen Nachteilen kommt hinzu, dass es äußerst schwierig ist, die Triggerpositionen für ein optimales Timing zu finden.

Ähnliche Schwierigkeiten ergeben sich beim Arbeiten mit MIDI-getriggerten Samplern: Einerseits ist das MIDI-Timing oft nicht optimal, andererseits erfolgt auch das Triggern der Samples im Sampler meist so unregelmäßig, dass Probleme beim Phasen- und Frequenzgang auftreten, wenn das Sample mit dem Originalsignal gemischt werden soll.

Die Lösung: SoundReplacer

SoundReplacer löst diese Timing-Probleme, indem er beim Ersetzen der Audioelemente das Timing und die Dynamik des ursprünglichen Materials übernimmt, und drei unterschiedliche Amplitudenzonen pro Audio-Event bietet. Dadurch können in Abhängigkeit von der Dynamik des Originalmaterials unterschiedliche Ersatz-Samples getriggert werden.

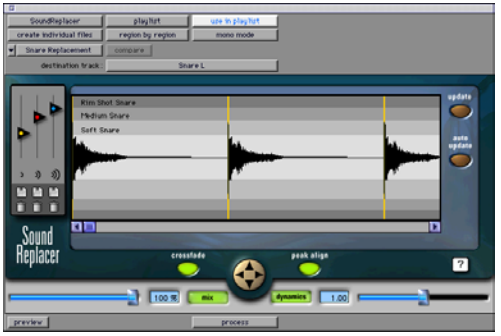
Jedem Ersatz-Sample wird eine eigene einstellbare Amplitudenzone zugewiesen. Von den Veränderungen der Amplitude innerhalb des Originals hängt es ab, welches Sample zu einem bestimmten Zeitpunkt getriggert wird. Beispielsweise können Sie die Zuweisungen so vornehmen, dass bei einem niedrigen Schwellenwert eine weich angeschlagene Snare, bei einem mittleren Schwellenwert eine Standard-Snare und nur beim höchsten Trigger-Schwellenwert ein Rim Shot getriggert wird.

Samples, die in kurzen Zeitabständen hintereinander getriggert werden, überlappen sich auf natürliche Weise, werden also nicht – wie bei vielen Samplern – einfach abgeschnitten.

SoundReplacer ist aber nicht nur für die Musikproduktion hervorragend geeignet, sondern stellt auch ein extrem leistungsstarkes Werkzeug für das Sounddesign und die Postproduktion dar. Sie können nun Gewehrschüsse morphen, Türgeräusche ändern oder Dopplereffekte hinzufügen, und zwar wesentlich schneller als früher und mit einer erstaunlichen Präzision bis hinunter zur Sample-Ebene.

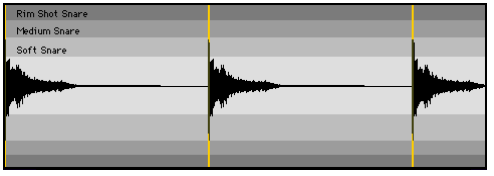
Die Ersatz-Samples können auf einen neuen Audio-Track geschrieben, oder gemischt und dann auf den ursprünglichen Audio-Track geschrieben werden. Die Übergänge zwischen den einzelnen Samples können hart erfolgen oder mit der Crossfade-Funktion geglättet werden.

SoundReplacer-Parameter



SoundReplacer-Plug-In

Wellenformdarstellung



Wellenformdarstellung mit Trigger-Positionen

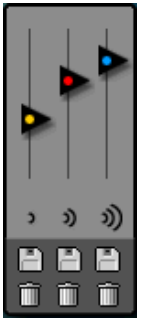
In der Wellenformdarstellung wird das Audiomaterial angezeigt, das Sie ersetzen möchten und hierfür bereits selektiert haben. Wenn Sie auf dem Original-Track Audiomaterial selektieren und dann das SoundReplacer-Plug-In öffnen, wird das selektierte Audiomaterial automatisch in der Wellenformdarstellung des SoundReplacer-Plug-Ins dargestellt.

Wird die Selektion im SoundReplacer-Plug-In dargestellt, können Sie die gewünschten Ersatz-Samples laden und die Trigger-Schwellenwerte einstellen, während Sie die Spitzenwerte in der Wellenformdarstellung sehen können. An den Stellen, an denen die Samples getriggert werden, erscheinen in der Wellenformdarstellung Trigger-Markierungen. Die Farbe dieser Markierungen zeigt an, welches Ersatz-Sample an dieser Stelle getriggert wird. Mit dem Zoomer können Sie die Wellenformdarstellung vergrößern oder verkleinern, um die Trigger-Schwellenwerte genauer einstellen zu könnnen.

Wenn Sie die Audioselektion auf dem Track ändern, müssen Sie auf die Update-Schaltfläche klicken, um die Wellenformdarstellung zu aktualisieren. Wenn Auto Update aktiviert ist, wird die Wellenformdarstellung im SoundReplacer-Plug-In automatisch aktualisiert, sobald Sie eine neue Selektion vornehmen oder die Wiedergabe starten.

Wenn Sie Ihre Selektionen häufig ändern oder die Wiedergabe oft starten und anhalten, so deaktivieren Sie Auto Update aus, um zu häufige Neuberechnungen der Wellenformdarstellung zu verhindern.

Trigger-Schwellenwert



Schwellenwert-Schieberegler

Die farbigen Schieberegler dienen zur Einstellung von drei Amplitudenzonen (eine je Ersatz-Audiodatei), in denen das zugehörige Ersatz-Sample getriggert wird:

- Der gelbe Schieberegler repräsentiert die Amplitudenzone 1 mit dem niedrigsten Schwellenwert.
- Der rote Schieberegler repräsentiert die Amplitudenzone 2 mit einem mittleren Schwellenwert.
- Der blaue Schieberegler repräsentiert die Amplitudenzone 3 mit dem höchsten Schwellenwert.

Wenn Sie ein Ersatz-Sample geladen haben, stellen den Schwellenwert auf den gewünschten Pegel. Daraufhin erscheinen farbige Trigger-Markierungen an denjenigen Stellen in der Wellenformdarstellung, an denen das ursprüngliche Audiosignal den für diese Amplitudenzone eingestellten Schwellenwert überschreitet. Das Ersatz-Sample wird an diesen Positionen getriggert.

Die Farbe der Trigger-Markierungen stimmt mit der des zugehörigen Schiebereglers überein. So können Sie schnell erkennen, an welcher Stelle welches Ersatz-Sample getriggert wird.

Wenn Sie die Wellenformdarstellung aus dem Bereich herauszoomen, in dem sich der Schwellenwert einer Amplitudenzone befindet, kann der zugehörige Schieberegler vorübergehend nicht bedient werden. Um den Schieberegler wieder verwenden zu können, müssen Sie soweit zurückzoomen, bis der Schwellenwert wieder sichtbar ist.

Laden und Entfernen von Soundelementen

Load/Unload Sound-Symbole

Durch Klicken auf die Load/Unload Sound-Symbole laden bzw. entfernen Sie Ersatz-Samples für die entsprechende Amplitudenzone. Wenn Sie auf das Diskettensymbol klicken, laden Sie ein neues Sample (oder ersetzen das aktuell für diese Amplitudenzone geladene Sample). Durch Klicken auf das Papierkorbsymbol entfernen Sie das für die entsprechende Amplitudenzone momentan geladene Sample.

Mit Hilfe des Import Audio-Befehls in Pro Tools können Sie das Ersatz-Sample abhören, bevor Sie es in das SoundReplacer-Plug-In laden. Nachdem Sie die richtige Audiodatei gefunden und abgehört haben, können Sie sie mit Hife der Diskettensymbole in das SoundReplacer-Plug-In laden.

SoundReplacer lädt keine Regions, die Teil einer größeren Audiodatei sind. Um eine Region als Ersatz-Sample verwenden zu können, müssen Sie die Region zunächst als separate Audiodatei speichern.

Zoomer

Zoomer

Mit dem Zoomer können Sie die Wellenformdarstellung vergrößern oder verkleinern, um den Trigger-Schwellenwert für die Samples genauer einstellen zu können.

- Um die Darstellung der Amplitude zu vergrößern, klicken Sie auf den Pfeil nach oben.
- Um die Darstellung der Amplitude zu verkleinern, klicken Sie auf den Pfeil nach unten.
- Um die Darstellung der Zeitachse zu vergrößern, klicken Sie auf den Pfeil nach rechts.
- Um die Darstellung der Zeitachse zu verkleinern, klicken Sie auf den Pfeil nach links.

⚠ *Wenn Sie die Wellenformdarstellung aus dem Bereich herauszoomen, in dem sich der Trigger-Schwellenwert einer Amplitudenzone befindet, kann der zugehörige Schieberegler vorübergehend nicht bedient werden. Um den Schieberegler wieder verwenden zu können, müssen Sie soweit zurückzoomen, bis der Schwellenwert wieder sichtbar ist.*

Crossfade

Wenn die Crossfade-Funktion aktiviert ist, überblendet SoundReplacer die Übergänge zwischen den Ersatz-Samples in den unterschiedlichen Amplitudenzonen. Damit werden die Übergänge zwischen den Samples geglättet.

Wenn die Crossfade-Funktion deaktiviert ist, schaltet SoundReplacer zwischen den Ersatz-Samples in den unterschiedlichen Amplitudenzonen hart um.

Crossfades sind besonders nützlich, um beim Ersetzen von Schlagzeugsounds ein realistisches Ergebnis zu erzielen. Crossfades zwischen einem „normalen“ Snaresound und einem Rim Shot ergeben beispielsweise ein wesentlich natürlicheres Ergebnis, als wenn zwischen diesen beiden Samples hart umgeschaltet wird.

Peak Align

Wenn die Peak Align-Schaltfläche aktiviert ist, richtet SoundReplacer den Spitzenpegel des Ersatz-Samples an der Position des Spitzenpegels des Originals aus, um eine möglichst korrekte Phasenlage zu gewährleisten. Wenn Peak Align deaktiviert ist, richtet SoundReplacer den Startpunkt des Ersatz-Samples an der Position aus, an welcher der Trigger-Schwellenwert überschritten wird.

In Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Originals und den Ersatz-Samples kann Peak Align einen maßgeblichen Effekt auf das Timing der Audio-Events in der Ersatz-Datei haben. Es ist wichtig, dass Sie immer anhand des jeweiligen zu ersetzenden Audiomaterials entscheiden, ob Sie Peak Align aktivieren oder nicht.

Für weitere Informationen zu Peak Align siehe „Optimale Ergebnisse mit SoundReplacer“ auf Seite 132.

Update

Wenn Sie auf die Update-Schaltfläche klicken, wird die Wellenformdarstellung auf der Grundlage des auf dem Audio-Track aktuell selektierten Materials neu berechnet. Jedes Mal, wenn Sie eine neue Selektion auf dem Audio-Track vorgenommen haben, müssen Sie auf die Update-Schaltfläche klicken, damit die Wellenformdarstellung im SoundReplacer-Plug-In entsprechend aktualisiert wird.

Auto Update

Wenn Auto Update aktiviert ist, wird die Wellenformdarstellung im SoundReplacer-Plug-In automatisch aktualisiert, sobald Sie auf dem Audio-Track eine neue Selektion vornehmen. Wenn Sie Ihre Selektionen häufig ändern oder die Wiedergabe oft starten und anhalten, sollten Sie Auto Update deaktivieren, um eine häufige Neuberechnung der Wellenformdarstellung zu verhindern.

Mix

Mit dem Mix-Schieberegler stellen Sie das Mischungsverhältnis von Ersatz-Audiodatei und Originaldatei ein. Bei größeren Prozentwerten ist der Anteil des Ersatz-Samples an der Mischung höher, bei kleineren Prozentwerten der des Originals.

Über die Mix-Schaltfläche aktivieren bzw. deaktivieren Sie den Mix-Schieberegler. Ist der Mix-Schieberegler deaktiviert, hören Sie in der Mischung zu 100 % das Ersatz-Sample.

Wenn Sie den Mix-Schieberegler auf 50 % einstellen und auf die Preview-Schaltfläche klicken, können Sie das Original und das Ersatz-Sample gleichzeitig abhören, um das Trigger-Timing zu überprüfen.

Dynamics

Mit Hilfe des Dynamics-Schiebereglers stellen Sie ein, in welchem Maße die Dynamik der Audio-Events in der Ersatz-Datei der Dynamik des Originals entsprechen soll.

- Wenn Sie das Verhältnis auf 1.00 einstellen, wird die Dynamik des Originals übernommen.
- Wenn Sie die Dynamik auf einen Wert über 1.00 stellen, wird der Dynamikbereich vergrößert, sodass leise Schläge noch leiser und lautere Schläge noch lauter werden. Dies bietet sich an, wenn dem Original die gewünschte Dynamik fehlt.
- Wenn Sie das Verhältnis auf einen Wert unter 1.00 stellen, wird der Dynamikbereich komprimiert, sodass der Unterschied zwischen leisen und lauten Schlägen verringert wird. Dies empfiehlt sich, wenn der Dynamikbereich des Ausgangsmaterials zu groß ist.

Über die Dynamik-Schaltfläche können Sie den Dynamik-Schieberegler aktivieren bzw. deaktivieren. Ist der Dynamik-Schieberegler deaktiviert, werden keine Anpassungen der Dynamik vorgenommen. Die Audio-Events in der neu erzeugten Audio-Datei weisen alle dieselbe Amplitude auf, bzw. entsprechen der ursprünglichen Amplitude des Ersatz-Samples.

Online-Hilfe

Online-Hilfe

Wenn Sie die Online-Hilfe in Anspruch nehmen möchten, klicken Sie auf den Namen des entsprechenden Bedienelements oder Parameters. Es wird dann eine Erklärung dazu angezeigt. Wenn Sie auf die Schaltfläche für die Online-Hilfe klicken, erhalten Sie weitere Informationen zur Verwendung dieser Funktion.

Verwenden des SoundReplacer-Plug-Ins

Im Folgenden finden Sie grundlegende Richtlinien zur effektiven Nutzung des SoundReplacer-Plug-Ins. Siehe auch „Optimale Ergebnisse mit SoundReplacer“ auf Seite 132.

So verwenden Sie das SoundReplacer-Plug-In:

1 Selektieren Sie auf dem Audio-Track den Abschnitt, den Sie mit SoundReplacer bearbeiten möchten. Nur der selektierte Abschnitt wird mit SoundReplacer bearbeitet.

2 Wählen Sie im AudioSuite-Menü den Eintrag SoundReplacer.

3 Klicken Sie auf das Diskettensymbol (das Symbol unter dem gelben Schieberegler), um das Ersatz-Sample für die Amplitudenzone 1 zu importieren.

4 Suchen Sie das gewünschte Sample und klicken Sie auf Open, um es zu öffnen.

5 Stellen Sie mit Hilfe des entsprechenden Schiebereglers den Schwellenwert für diese Amplitudenzone ein.

6 Wiederholen Sie die Schritte 3-5, um Ersatz-Samples in die Amplitudenzonen 2 und 3 zu laden.

Auch wenn Sie nur ein einziges Ersatz-Sample verwenden möchten, sollten Sie dieses Sample für alle drei Zonen importieren, um optimale Ergebnisse beim Triggern zu erzielen. Für nähere Informationen siehe „Verwenden eines Samples in mehreren Amplitudenzonen“ auf Seite 133.

7 Um die Amplitudenspitzen des Ersatz-Samples an den Trigger-Markierungen im Original auszurichten, aktivieren Sie Peak Align.

8 Klicken Sie auf Preview, um das Ersatz-Sample abzuhören.

9 Nehmen Sie mit Hilfe der Schwellenwert-Schieberegler die Feineinstellung der Trigger-Punkte vor.

10 Stellen Sie mit Hilfe des Dynamics-Schiebereglers ein, wie SoundReplacer auf Veränderungen der Dynamik im Original regiert.

11 Stellen Sie den Mix-Schieberegler ein, um das gewünschte Mischungsverhältnis zwischen Ersatz-Sample und Original zu erreichen.

So starten Sie die AudioSuite-Bearbeitung:

1 Stellen Sie die AudioSuite-Parameter für die Datei ein. Von diesen Einstellungen ist abhängig, wie die Datei bearbeitet wird und welche Auswirkungen die Bearbeitung auf die ursprünglichen Regions hat. Hier einige Richtlinien:

◆ Wählen Sie im Selection Reference Selector den Eintrag Playlist, um die selektierten Regions nur auf dem zugehörigen Track zu bearbeiten.

- oder -

Wenn Sie die selektierte Region nur in der Audio Regions-Liste bearbeiten möchten, wählen Sie im Selection Reference Selector den Eintrag Region List.

◆ Wenn Sie alle Instanzen der selektierten Region innerhalb der gesamten Session bearbeiten und aktualisieren möchten, aktivieren Sie die Use in Playlist-Schaltfläche und wählen außerdem im Selection Reference Selector den Eintrag Region List.

- oder -

Wenn Sie nicht alle Instanzen der Region aktualisieren möchten, müssen Sie die Use in Playlist-Schaltfläche deaktivieren.

◆ Wenn Sie mehrere Regions zur Bearbeitung selektiert haben und diese in eine einzige, zusammenhängende Datei umwandeln möchten, wählen Sie im File Mode Selector den Eintrag Create Continuous File.

⚠ *Da mit SoundReplacer keine destruktive Bearbeitung möglich ist, steht die AudioSuite Overwrite File-Option nicht zur Verfügung.*

2 Wählen Sie im Destination Track-Popup-Menü den Track aus, auf den die bearbeitete Audio-Datei geschrieben werden soll.

3 Klicken Sie auf die Process-Schaltfläche.

Optimale Ergebnisse mit SoundReplacer

Optimale Ergebnisse mit SoundReplacer erzielen Sie i.d.R. dann, wenn die Ersatz-Samples exakt dem Timing des Originals folgen. Die folgenden Methoden sollen Ihnen dabei helfen, dies zu gewährleisten.

Verwenden der Peak Align-Funktion

Die korrekte Verwendung der Peak Align-Funktion kann die Ergebnisse beim Ersetzen von Audioelementen erheblich verbessern. Da das Aktivieren und Deaktivieren der Peak Align-Funktion das Angleichen des Ersatz-Samples an das Original beeinflusst, wird durch diese Funktion auch das Timing der Audiodaten in der resultierenden Audiodatei beeinträchtigrt.

Grundsätzlich gilt:

◆ Aktivieren Sie Peak Align, wenn Sie Schlagzeug- und Perkussionssounds ersetzen wollen, bei denen der Spitzenpegel unmittelbar erreicht wird.

◆ Dektivieren Sie Peak Align, wenn Sie Sounds ersetzen, bei denen der Spitzenpegel erst *später* erreicht wird. Grundsätzlilch sollte Peak Align immer deaktiviert sein, wenn Sie Sounds ersetzen, die *keine* Schlagzeug- oder Perkussionssounds sind.

Den folgenden Abbildungen können Sie entnehmen, welchen Unterschied die Peak Align-Funktion bewirkt.

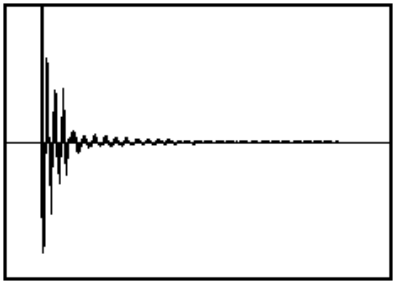


Abbildung 1. Kick-Drum mit früh auftretendem Spitzenpegel

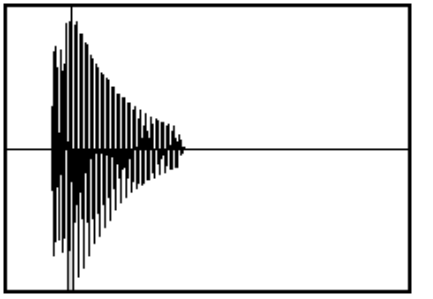


Abbildung 2. Kick-Drum mit spät auftretendem Spitzenpegel

Abbildung 1 zeigt eine Kick-Drum mit früh auftretendem Spitzenpegel.

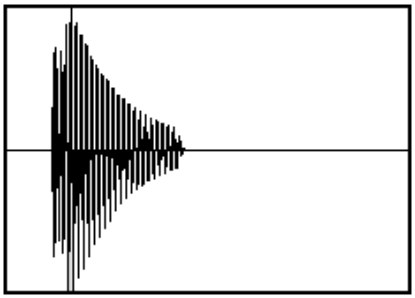
Abbildung 2 zeigt eine Kick-Drum, bei welcher der Spitzenpegel erst *später* auftritt.

Wenn Sie Peak Align aktivieren und versuchen, die Kick-Drum mit dem schnell auftretenden Spitzenpegel durch die Kick-Durm mit dem langsam auftretenden Spitzenpegel zu ersetzen (oder umgekehrt), dann legt SoundReplacer die Spitzenpegel übereinander, obwohl diese an unterschiedlichen Stellen im Sound auftreten. Im Ergebnis wird die Kick-Drum mit spät auftretendem Spitzenpegel zu früh getriggert.

Verwenden eines Samples in mehreren Amplitudenzonen

Wenn Sie einen Schlagzeugsound durch nur ein Sample ersetzen möchten, erzielen Sie ein besseres Ergebnis, wenn Sie dieses Sample in mehrere Amplitudenzonen laden. Das hat folgenden Grund:

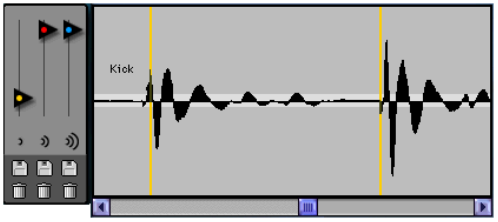
Stellen Sie sich vor, Sie möchten einen Kick-Drum-Abschnitt ersetzen. Wenn Sie sich die Wellenformdarstellung eines typischen Kick-Drum-Schlages anschauen, werden Sie feststellen, dass sich vor dem Spitzenpegel bereits ein kurzer Abschnitt mit geringerem Pegel befindet. In diesem Abschnitt berührt der Schlegel der Kick-Drum das Fell. Danach sehen Sie den dichteren Attack-Anteil des Sounds mit dem Spitzenpegel.



Kick-Drum mit einem kurzen Abschnitt vor dem eigentlichen Attack

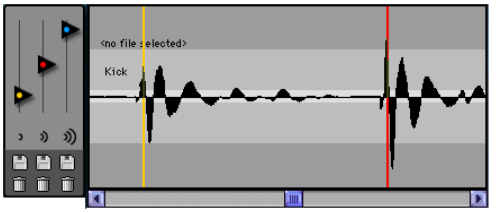
Wenn Sie für einen solchen Sound nur eine Amplitudenzone mit einem bestimmten Schwellenwert definieren, treten beim Triggern Probleme auf, denn typischerweise enthalten Kick-Drum-Tracks (bei Popmusik) sowohl laute akzentuierte Schläge als auch weichere Schläge auf unbetonten Zählzeiten, die häufig um 6 dB oder mehr leiser sind.

Wenn Sie nur eine Amplitudenzone verwenden, müssen Sie den Schwellenwert so weit herabsetzen, dass die weichen Schläge noch erfasst werden. Dadurch entsteht ein Problem bei den lauten Schlägen: Der Schwellenwert ist nun so niedrig eingestellt, dass der relativ hohe Pegel vor dem eigentlichen Spitzenpegel den Schwellenwert überschreiten kann, so dass das Ersatz-Sample zu früh getriggert wird. Dies führt zu einem neuen Track mit inkorrektem Timing.



Der zweite, lautere Schlag verursacht bei nur einer Amplitudenzone (einem Schwellenwert) ein zu frühes Triggern des Ersatz-Samples, wie die Trigger-Markierung ganz am Anfang der Wellenformdarstellung deutlich macht.

Um dieses Problem zu vermeiden, definieren Sie für das gleiche Sample mehrere Amplitudenzonen, mit einem höheren Schwellenwert für die lauteren Schläge. So überschreiten weiche Schläge Schwellenwert 1 und lautere Schläge Schwellenwert 2.



Wird ein zweiter (höherer) Schwellenwert für den lauten Schlag verwendet, wird das Ersatz-Sample mit dem richtigen Timing getriggert, wie an der korrekt angeglichenen Trigger-Markierung zu erkennen ist.

Um den Schwellenwert für die lauten Schläge korrekt einstellen zu können, müssen Sie die Wellenformdarstellung eventuell zunächst etwas vergrößern, um die genaue Position der Trigger-Punkte (durch farbige Trigger-Markierungen gekennzeichnet) zu erkennen. Verschieben Sie dann den Schwellenwert-Schieberegler bei gedrückter Apfel-Taste, um die Feineinstellung der Trigger-Punkte vorzunehmen.

Bei großen Dynamikschwankungen des ursprünglichen Audiomaterials müssen Sie ggf. alle drei Amplitudenzonen verwenden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

Wenn nur ein Ersatz-Sample in SoundReplacer geladen und in Amplitudenzone 1 (gelb) importiert worden ist, können Sie die Schwellenwerte 2 (rot) und 3 (blau) mit den entsprechenden Schiebereglern einstellen, ohne das Sample auch in diese beiden Zonen importieren zu müssen.

Verwenden des Audio File-Ordners für häufig benutzte Ersatz-Samples

Wenn Sie in verschiedenen Sessions häufig dieselben Einstellungen und Ersatz-Samples verwenden, bietet Ihnen SoundReplacer eine bequeme Möglichkeit, die Einstellungen und Ersatz-Samples gemeinsam zu verwalten.

Wenn Sie im Librarian-Menü eine Einstellung wählen, sucht SoundReplacer automatisch nach den zugehörigen Ersatz-Samples. Dabei sucht SoundReplacer zunächst an derjenigen Stelle auf der Festplatte, an der das Ersatz-Sample gespeichert war, als die SoundReplacer-Einstellung gespeichert wurde.

Wenn sich das Sample dort nicht befindet, sucht SoundReplacer im Ordner *Audio Files*, der sich im Plug-In Settings-Ordner unter SoundReplacer befindet (DAE > Plug-In Settings > SoundReplacer > Audio Files).

Wenn SoundReplacer das Ersatz-Sample dort findet, wird die abgespeicherte Einstellung mit dem zugehörigen Ersatz-Sample geladen.

Wenn Sie Ersatz-Samples oder Kopien davon immer in diesem speziellen Ordner ablegen, können Sie SoundReplacer-Einstellungen mit den zugehörigen Ersatz-Samples mit anderen Benutzern austauschen.

Erstellen Sie im Audio Files-Ordner keine Unterordner. Dateien, die sich in Unterordnern befinden, werden nicht erkannt.

SoundReplacer-Demo-Session

SoundReplacer enthält eine Demo-Session, in der Ihnen einige nützliche Anwendungsmöglichkeiten dieses Plug-Ins demonstriert werden.

Bevor Sie beginnen:

1 Öffnen Sie die Demo-Session.

2 Wählen Sie im AudioSuite-Menü den Eintrag SoundReplacer.

3 Positionieren Sie SoundReplacer auf dem Bildschirm links unten, so dass Sie den obersten Audio-Track und das Memory Locations-Fenster gut sehen können.

4 Starten Sie die Wiedergabe der Demo-Session. Eine Stimme erklärt Ihnen die grundlegenden Funktionen von SoundReplacer.

Beispiel 1

In diesem Beispiel werden Ihnen die grundlegenden Schritte beim Ersetzen von Soundelementen anhand eines Kick-Drum-Tracks erklärt.

In der Demo-Session:

1 Klicken Sie auf Memory Location #5, Kick Replace 1. Daraufhin wird ein Kick-Drum-Track selektiert und in der Bildschirmmitte dargestellt.

2 Wählen Sie im Librarian-Menü den Eintrag Kick Double Trigger Zone.

3 Klicken Sie auf Update.

4 Verkleinern Sie die Darstellung mit Hilfe des Zoomers von SoundReplacer, um mehrere Kick-Drum-Schläge sehen zu können.

5 Klicken Sie auf Preview, um das Ersatz-Sample zusammen mit der Original-Kick-Drum abzuhören.

6 Stellen Sie mit Hilfe des Mix-Schiebereglers das Mischverhältnis zwischen Ersatz-Sample und Original ein. Wenn Sie die Mix-Schaltfläche deaktivieren, wird die Original-Kick-Drum komplett aus der Mischung herausgenommen.

7 Klicken Sie auf Process, um die neue Datei auf denselben Track auf die Festplatte zu schreiben.

8 Stattdessen können Sie die neue Datei auch auf einen anderen Track schreiben, indem Sie im Destination Track-Popup-Menü den gewünschten Ziel-Track auswählen. In der Demo-Session befindet sich zu diesem Zweck ein leerer Audio-Track.

Beispiel 2

Anhand dieses Beispiels wird Ihnen die Verwendung mehrerer Amplitudenzonen mit einem Ersatz-Sample demonstriert. Das erlaubt Ihnen ein phasengenaues Platzieren des Ersatz-Samples ohne unerwünschte Nebeneffekte wie doppelte Flams, Kammfiltereffekte oder falsch getriggerte Samples.

Optimale Ergebnisse erzielen Sie, indem Sie die Schwellenwerte der beiden Amplitudenzonen so einstellen, dass sowohl die leichten Schläge (gelbe Zone) als auch die stärkeren Schläge (rote Zone) an den richtigen Stellen triggern.

Wenn Sie ein Ersatz-Sample in die gelbe Zone laden, wird es automatisch auch in die rote und blaue Amplitudenzone geladen. Dies ermöglicht Ihnen eine genauere Einstellung und Kontrolle des Triggerings.

Dieses Beispiel demonstriert Ihnen auch, warum es sinnvoll sein kann, die Peak Align-Option zu deaktivieren, wenn der Spitzenpegel *erst später* erreicht wird.

In der Demo-Session:

1 Nehmen Sie mit Hilfe des Zoomers von SoundReplacer eine starke Vergrößerung der gelben Trigger-Markierungen in der Wellenformdarstellung vor. Die vertikalen Linien zeigen Ihnen, wo genau das entsprechende Ersatz-Sample getriggert wird.

2 Stellen Sie nun den gelben Schwellenwert-Schieberegler ein und beobachten Sie, wie sich die Position der Trigger-Punkte und Trigger-Markierungen dadurch ändert.

3 Klicken Sie auf die Compare-Schaltfläche, um zu den ursprünglichen Einstellungen zurückzukehren.

4 Klicken Sie auf Memory Location #5.

5 Wählen Sie im Librarian-Menü den Eintrag 808 Trigger No Peak Align. Dieser Kick-Drum-Sound hat einen starken „Boom"-Anteil, der erst nach der durch das Schlagen der Drum verursachten Signalspitze beginnt und die lauteste Komponente des Sounds darstellt.

6 Klicken Sie auf die Preview-Schaltfläche und aktivieren und deaktivieren Sie dann abwechselnd die Peak Align-Option, um die Ergebnisse zu vergleichen (warten Sie jeweils einen Moment, bis das aktuelle Ergebnis berechnet ist).

Sie sollten an den Ergebnissen hören, dass sich das Timing deutlich unterscheidet. Wenn Peak Align aktiviert ist, wird das Ersatz-Sample nicht synchron zum Original getriggert, da der eigentliche Spitzenpegel nicht sofort beim Schlagen des Instruments entsteht, sondern erst im nachfolgenden „Boom" enthalten ist.

Beispiel 3

Anhand dieses Beispiels erfahren Sie, wie Sie SoundReplacer zum Ersetzen von Spezialeffekten verwenden. Das Ersatz-Sample für dieses Beispiel besteht aus einem Clave-Schlag mit einem Rückwärtshall zu Beginn des Sounds und einem normalen Hall am Ende des Sounds.

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie Peak Align benutzen können, um ein Ersatz-Sample mit spätem Spitzenpegel auf ein Original mit einem frühen Spitzenpegel zu synchronisieren.

In diesem Beispiel ist Peak Align aktiviert. Dadurch sucht SoundReplacer den Spitzenpegel im Ersatz-Sample (den Clave-Schlag) und synchronisiert ihn mit dem Kick-Drum-Schlag des Originals.

In der Demo-Session:

1 Wählen Sie im Librarian-Menü den Eintrag Reverse Sound Example.

2 Klicken Sie auf Update.

3 Klicken Sie auf Preview.

Das Ersatz-Sample sollte nun genau mit den Schlägen der Original-Kick-Drum synchronisiert sein.

Beispiel 4

Anhand dieses Beispiels wird Ihnen demonstriert, wie Sie zwei unterschiedliche Snare-Sounds über zwei Amplitudenzonen triggern.

In der Demo-Session:

1 Klicken Sie auf Memory Location #6, Snare Replace 1.

2 Klicken Sie auf Update.

3 Wählen Sie im Librarian-Menü den Eintrag Snare dbl. Trigger zone.

4 Klicken Sie auf Preview.

An den entsprechenden Stellen wechselt das Ersatz-Sample nun von einem mittleren Snare-Schlag zu einem Rim Shot.

Beispiel 5

Dieses Beispiel zeigt Ihnen, wie die Crossfade-Option verwendet werden kann, um die Übergänge zwischen den Ersatz-Samples zu glätten, wenn die Ersatz-Samples in schneller Folge getriggert werden.

In diesem Beispiel wird von fünf Schlägen ausgegangen, die in der Lautstärke von sehr leise bis sehr laut schwanken. Es werden alle drei Amplitudenzonen verwendet, wobei in jeder Zone ein anderes Ersatz-Sample getriggert wird.

In der Demo-Session:

1 Verkleinern Sie die Wellenformdarstellung mit Hilfe des Zoomers und vergleichen Sie die gelben mit den roten Trigger-Markierungen.

2 Klicken Sie auf Memory Location #7, Gradual Snare. Daraufhin wird ein Snare-Track mit unterschiedlichen Schlägen von sehr leise bis sehr laut selektiert und in der Bildschirmmitte dargestellt.

3 Klicken Sie auf Update und verkleinern Sie die Wellenformdarstellung mit Hilfe des Zoomers, um alle fünf Snare-Schläge anzuzeigen.

4 Wählen Sie im Librarian-Menü den Eintrag Snare Triple Trigger Zone.

5 Klicken Sie auf Preview.

6 Hören Sie sich das Ergebnis an.

Wenn die Crossfade-Option aktiviert ist, glättet SoundReplacer die Übergänge zwischen dem leisesten und dem lautesten Schlag. Ist die Crossfade-Option hingegen deaktiviert, schaltet SoundReplacer hart zwischen den Ersatz-Samples der einzelnen Zonen um.

Anhang A

DSP-Anforderungen von TDM-Plug-Ins

In den nachfolgenden Tabellen wird die maximale Anzahl der einzelnen Digidesign TDM-Plug-Ins aufgeführt, die über einen einzelnen DSP-Chip auf der Pro Tools 24 MIX- bzw. der DSP Farm-Karte betrieben werden können. Die DSP-Belastung ist je nach Karte verschieden.

Obwohl sich auf einer Pro Tools 24 MIX-Karte insgesamt 6 DSP-Chips befinden, können manche Plug-Ins, wie beispielsweise die Mod Delays, nur mit einem bestimmten Typ von DSP-Chip betrieben werden. In den Tabellen wird für jedes Plug-In die Anzahl der kompatiblen Chips pro Karte angegeben.

⚠ *Die Tabellen geben die theoretische maximale Leistung an, wenn die verfügbaren DSP-Ressourcen mit keinem anderen Plug-In gemeinsam genutzt werden. In der Regel werden mehrere Plug-Ins unterschiedlichen Typs gleichzeitig verwendet.*

Tabelle 1. Maximale Anzahl von Echtzeit-TDM-Plug-Ins pro DSP-Chip einer Pro Tools 24 MIX-Karte

Plug-In	Mono	Stereo	DSP-Chips pro Mix-Karte
D-Fi (Lo-Fi)	5	2	6
D-Fi (Recti-Fi)	8	4	6
D-Fi (Sci-Fi)	6	3	6
D-Verb	2	2	3
DINR (BNR)	1	1	3
DINR (Hum Removal)	–	–	–
DPP-1	1	1	3
Maxim)	8	4	3
Focusrite d2 (1-2-Band)	24	12	6
Focusrite d2 (4-Band)	12	6	6
Focusrite d2 (6-Band)	6	3	6
Focusrite d3 (comp+limiter)	8	7	6
Focusrite d3 (comp/limiter)	14	12	6
Bruno/Reso	1	1	3

Tabelle 2. Maximale Anzahl von Echtzeit-TDM-Plug-Ins pro DSP-Chip einer DSP Farm-Karte

Plug-In	Mono	Stereo	DSP-Chips pro Mix-Karte
D-Fi (Lo-Fi)	3	1	4
D-Fi (Recti-Fi)	4	2	4
D-Fi (Sci-Fi)	3	1	4
D-Verb	1	1	4
DINR (BNR)	1	1	4
DINR (Hum Removal)	4	2	4
DPP-1	1	1	4
Maxim)	4	2	4
Focusrite d2 (1-2-Band)	12	6	4
Focusrite d2 (4-Band)	6	3	4
Focusrite d2 (6-Band)	3	1	4
Focusrite d3 (comp+limiter)	4	3	4
Focusrite d3 (comp/limiter)	7	6	4
Bruno/Reso	1	1	4

Anhang B

DSP-Signalverzögerungen durch TDM-Plug-Ins

In der folgenden Tabelle sind die Signalverzögerungen aufgeführt, die von den einzelnen Digidesign TDM-Plug-Ins verursacht werden. Signalverzögerungen stellen nur dann ein Problem dar, wenn Sie lediglich einen Kanal eines Stereo- oder Mehrkanalsignals mit einem Echtzeit-TDM-Plug-In bearbeiten. In diesem Fall können Phasenverschiebungen zwischen den einzelnen Kanälen auftreten.

Mit dem DigiRack TimeAdjuster-Plug-In können Sie diese Signalverzögerungen ausgleichen. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie im *DigiRack Plug-Ins Handbuch*.

Nähere Informationen zu DSP-bedingten Signalverzögerungen finden Sie in Ihrem Pro Tools Referenzhandbuch.

Tabelle 3. Signalverzögerungen, die von den einzelnen TDM-Plug-Ins auf MIX- und DSP Farm-Karten verursacht werden (in Samples)

Plug-In	Signalverzögerung auf MIX-Karten (in Samples)	Signalverzögerung auf DSP Farm-Karten (in Samples)
Bruno	3	3
Lo-Fi	4	4
Recti-Fi	4	4
Sci-Fi	4	4
D-Verb	3	3
DINR (BNR)	1538	1538
DINR (Hum Removal)	nicht verfügbar	3
DPP-1	3	3
Focusrite d2 (1-2-Band)	5	3

Tabelle 3. (Fortsetzung) Signalverzögerungen, die von den einzelnen TDM-Plug-Ins auf MIX- und DSP Farm-Karten verursacht werden (in Samples)

Plug-In	Signalverzögerung auf MIX-Karten (in Samples)	Signalverzögerung auf DSP Farm-Karten (in Samples)
Focusrite d2 (4-Band)	5	3
Focusrite d2 (6-Band)	5	3
Focusrite d3 (Comp+Lim)	4	4
Focusrite d3 (Comp/Lim)	4	4
Maxim (TDM und RTAS)	1027	1027
Reso	3	3

Index

1-2 Band EQ 59
4-Band EQ 59
6-Band EQ 60

A

Adaptive Quantisierung 35
ADSR-Hüllkurven-Generator 112, 120
Akustische Umgebungen 53
Algorithm-Parameter 50, 55
Aliasing-Artefakte 35
All-Parameter (Harmonics) 117
Alt-Max-Gleichrichtung 39
Ambient-Algorithmus 50
Amplitude
    Hüllkurve 112
    Parameter 111, 119
Analyze-Schaltfläche 28
Anti-Alias Filter-Parameter 35
Attack-Parameter 72, 112
Attenuation-Parameter 100
AudioSuite
    Audiomaterial bearbeiten 30
    Einstellungen im Pro Tools Preferences-Dialogfeld 28
    Mehrkanalaudio bearbeiten 27
    Menü 23
    Plug-Ins 2, 23
        verwenden 30
    Puffergröße 29
Audiovorschau für AudioSuite-Effekte (Preview) 26
Audition-Menü 26
Aufheben der Koppelung von Plug-In-Bedienelementen 16
Ausgleich von Signalverzögerungen 9
Authorizer-Diskette
    Sicherheitskopie anfordern 3
    zur Autorisierung verwenden 4
Auto Fit-Schaltfläche 80
Auto Release-Schaltfläche 72
Auto Update-Schaltfläche 127, 130
Automation
    Auto Latch-Modus 18
    Auto Touch-Modus 18
    erstellen 18
    Playlists 17
    Plug-In 17
Automation Safe-Schaltfläche 13

B

Bandrauschen 75
Bearbeiten
    mit AudioSuite-Plug-Ins 27
    Voreinstellungen 28
Bend Range-Parameter 113, 121
Benutzerdefinierte Halleinstellungen 57
Benutzerdefinierte Standardeinstellung, erstellen 22
Bildschirmtastatur 107, 110, 116
Bit Resolution-Parameter 102
Brick Wall-Limiter 68
Broadband Noise Reduction 75
    Parameter 77
Bruno
    Funktionen 105
    MIDI verwenden 107
    Parameter 109
Bypass-Schaltfläche 13, 27

C

Ceiling-Parameter 100
Cents-Parameter 95
Channel Selector 13
Chorus 45
Church-Algorithmus 50, 55

Clock-Parameter 111
Coarse-Parameter 95
Compare-Schaltfläche 13
Contour Line 76, 77
    bearbeiten 84
Convert Plug-In-Popup-Menü 13
Copy Settings-Befehl 19
CPU-Auslastungsanzeige 8
CPU-Leistungsanforderungen für RTAS-Plug-Ins 8
Create Continuous File-Befehl 25
Create Individual Files-Befehl 25
Crossfade
    Frequenz 110
    Parameter 95, 110
Crossfade-Schaltfläche
    Parameter 129
Cross-Feedback-Parameter 49
Cross-Synthesis 105

D

D2
    Eingangs- und Ausgangspegelregler 60
    Filter 61
    Konfigurationen 59
    Parameter 60
    Pegelanzeigen 60
D3
    Kompressor 67, 68
        Kompressionsverhältnis (Ratio) 68
    Limiter 67, 68
    Parameter 69
    Pegelanzeigen 70
DAE-Speicherzuweisung 5
Damping
    Damping Amount-Parameter 117
    Damping Velocity-Parameter 117
Decay-Parameter 46, 48, 51, 56, 113
Delete Current Settings File-Befehl 19
Detune Amount-Parameter 114, 121
Detune Velocity-Parameter 114, 121
D-Fi-Demo-Session 40
D-fx
    D-fx Chorus 45
    D-fx D-Verb 50
    D-fx Flanger 47
    D-fx Multi-Tap Delay 48
    Ping-Pong Delay 49
Diffusion-Parameter 51, 56
Distortion/Saturation-Parameter 36
Dither
    AudioSuite 29
    Bittiefe für AudioSuite-Bearbeitung 29
Dither-Parameter von Maxim 101
Down-Processing von Audio 34
Downward Expander für DINR 76
DPP-1 93
    Parameter 94
Dreiecksschwingung 37
DSP
    Anforderungen für Plug-Ins 139
    von Plug-Ins verursachte Signalverzögerungen 141
D-Verb 50, 53
    Parameter 50, 54
Dynamic Audio Signal Modeling 76
Dynamics-Parameter 130
Dynamikbereich
    einer Mischung 98
    von einzelnen Instrumenten 98

E

Early Reflections 54
Echtzeit Plug-Ins
    AudioSuite 2
    RTAS und TDM 7
Edit Settings-Parameter 29
Effect Amount-Parameter 37
Effect Frequency-Parameter 37
Eingangssignal-Anzeige 94
Einschränkungen der Noise Reduction 76
Einstellungen 12
    benutzerdefinierte Halleinstellungen 57
    Speicherort wählen 20
    Stammordner 20
    Unterordner erstellen 21, 22
Enable Automation Parameters-Schaltfläche 13
Entire Selection-Modus 25
Envelope Follower-Schaltfläche 37
EQ
    aktivieren 61
    Bedienelemente für Filter 61
    Bypass 62
    deaktivieren 61
    Kurvendarstellung 61

Ersetzen von Audioelementen mit SoundReplacer 125
Erstellen von Unterordnern für Einstellungen 22
External Key-Parameter 110, 118

F

Factory Default-Einstellung 22
Feedback-Parameter 46, 48, 94
File Mode Selector 25
Fine-Parameter 95
Fit-Schaltfläche 77, 80
Flanger 47
Focusrite D2 59
Focusrite D3 67
    Kompressor 68
    Limiter 68
    Parameter 69
Follower-Parameter 122
Freak Mod-Schaltfläche 36
FreeMIDI 107
Frequency-Parameter 122

G

Gain Amount-Parameter 112, 119
Gain Reduction-Anzeige 70
Gain Velocity-Parameter 112, 119
Gain-Parameter 48
Gleichrichtung 39
Glide-Parameter 113
Grafische Darstellung (kartesisch) 61
Grenzwert für die CPU-Nutzung 8

H

Hall 53
    benutzerdefiniert 57
    Charakter 54
    erstellen 57
Hall-Algorithmus 50, 55
Hardware-Puffergröße 8
Harmonics-Parameter 117
Harmonische Obertöne des Resonators 116
Hi Frequency Cut-Parameter 51, 56
Hi Shelf EQ-Parameter 79
High-Mid Peak-Filter 62
High-Pass-Filter von D-fx 47
High-Shelf-Filter des D2 63
Histogramm 97, 99
Hochpassfilter des D2 62
Host-Processing 2
Hüllkurven-Follower 122
Hüllkurven-Generator 112
Hum Removal 75

I

Import Settings-Befehl 19
Input Level-Parameter 45, 49, 60, 99
Input Trim-Schieberegler 36
Insert Position Selector 13
Inserts 10
    entfernen 12
    Pre-Fader-Betrieb 10
    verschieben und duplizieren 12

K

Key Input 108, 110, 118
    Filter 17
    Selector 13
Key Listen-Parameter 111
Key On/Off-Parameter 70
Kompressor
    Bedienelemente 71
    Ein/Aus-Symbol 71
Koppeln von Plug-In-Bedienelementen 16

L

Latch-Leiste 107
Learn First Audio-Modus 79
Learn Last Audio-Modus 79
Learn-Schaltfläche 79
Left Channel-Schaltfläche 64
Leistung
    Anforderungen von Echtzeit-Plug-Ins 7
LFO (Low Frequency Oscillator) 37
LFO Rate-Parameter 46, 47
LFO Waveform-Parameter 46, 48
LFO Width-Parameter 46, 47
Librarian-Menü 13
Limiter
    D3 Limiter Ein/Aus-Symbol 73
    D3-Bedienelemente 73

Limiting
einzelne Instrumente 98
endgültige Mischung 98
Schlagzeug 98
von Schlagzeug-Instrumenten 98
Limit-LED von D3 73
Linear Quantization-Parameter 35
Link Enable-Schaltflächen 13
Link-Schaltfläche 64, 101, 102
Load/Unload Sound-Symbole 128
Lock Settings File-Befehl 19
Lo-Fi 33, 34
Demo-Session 42
Low-Mid Peak-Filter 62
Low-Pass Filter 63
Parameter 46, 51, 56
Low-Shelf-Filter 62
LPF-Parameter (Low Pass Filter) 122

M

Master Link-Schaltfläche 13
Master Tune-Parameter 113, 121
Maxim 97
Parameter 99
Signalspitzen 98
Signalverzögerung 99
Spitzenpegel 97
Mehrkanal-Plug-Ins 11
MIDI
MIDI-getriggerte Sampler 126
und Bruno/Reso 107
MIDI Clock-Parameter 118
Minimum Pitch-Parameter 96
Mix-Parameter 40, 46, 48, 101, 112, 130
Mod Amount-/Mod Rate-Parameter 38
Mod Slewing-Parameter 37
Modulation Type-Parameter 37
Mono Voice-Modus
für Bruno 114
für Reso 123
Mono-Plug-Ins 11
Multimono-Plug-Ins 11
MultiShell II-kompatible Plug-Ins 8
Multi-Tap Delay-Plug-In 48

N

Nachhall 54
Negative Auslenkung der Wellenform 39
Negative Gleichrichtung 39
Nicht-echtzeitfähige Plug-Ins 23
Noise Contour Line 76
Noise Reduction Amount-Parameter 78
Noise Shaping-Parameter 101
Noise Signature 76, 77
Nonlinear-Algorithmus 51
Nulllinie 39

O

Odd-Parameter (Harmonics) 118
OMS 107
Online-Hilfe 97, 115, 130
Output Level-Parameter 60
Output-Parameter von Maxim 100
Output-Pegelanzeige 54
Overwrite File Mode-Befehl 25

P

Pan-Parameter 48
Paste Settings-Befehl 19
Peak Align-Parameter 129
Peak From All Tracks-Modus 26
Peak On Each Track-Modus 26
Pegelbegrenzung 97, 98
Ping-Pong Delay-Plug-In 49
Pitch-Parameter
von Bruno 113
von Reso 120
Plate-Algorithmus 50
Plug-In Selector 24
Plug-Ins
als Inserts 10
automatisieren 17
benutzerdefinierte Standardeinstellung erstellen 22
DSP-bedingte Signalverzögerung 9
Mehrkanal 11
Mono 11
Multimono 11
Parameter bearbeiten 15
Parameter koppeln 16
Plug-In Selector 13, 23

Plug-In-Fenster
mehrere öffnen 14
mehrere schließen 15
Settings- und Librarian-Menüs 19, 28
Standardeinstellung erstellen 22
TDM 7
Poly Voice-Modus 115, 123
Portamento-Parameter 113, 120
Positive Auslenkung 39
Positive Gleichrichtung 39
Post-Filter-Schieberegler 39
Pre-Delay des Halls 54
Pre-Delay-Parameter 51, 56
Pre-Filter-Schieberegler 38
Preview-Schaltfläche 26
Process Mode Selector 25
Puffergröße für die AudioSuite-Bearbeitung 29

Q

Q-Parameter 122
Quantisierungsrauschen 101
Quantization-Parameter 35

R

RAM und DAE-Speicher 5
Ratio-Parameter 71, 95
Rauschgenerator 35
Rauschunterdrückung bei bestimmter Tonhöhe 75
Recti-Fi 33
Recti-Fi-Plug-In 38
Demo-Session 43
Region by Region-Modus 25
Region List-Befehl 24
Relative Pitch Entry-Parameter 95
Release-Parameter 78, 100, 113
Reso
Funktionen 105
Parameter 115
Resonance Amount-Parameter 116
Resonance Velocity-Parameter 116
Resonanz-(Q-)Parameter 122
Resonanz-Spitzenwert 122
Resonator 37, 105, 116
Schaltflächen 37
Response-Parameter 78
Right Channel-Schaltfläche 64
Ring Mod-Parameter 36
Ringmodulation 36
RMS-Detektor 69
RTAS-Plug-Ins 2

S

Sample + Hold-Parameter 37
Sample Size-Parameter 35
Sample-Rate-Parameter 34
Schalltoter Raum 53
Schließen mehrerer Plug-In-Fenster 15
Sci-Fi 33, 36
Demo-Session 40
Scroll Left/Right-Schaltflächen 81
Scrub Trimmer 29
Selection Reference Selector 24
Selektieren von Tracks für die AudioSuite-Bearbeitung 30
Set As User Default-Befehl 19
Set Plug-In Default To-Befehl 20
Set Root Settings Folder-Befehl 20
Settings-Menü
Settings Preferences-Befehl 20
Side Chain Input Selector 28
Sidechain-Verarbeitung 13, 16, 68, 108
Signalverzögerung
DSP-bedingte Signalverzögerung 9, 141
Parameter 94
Size-Parameter 56
Slewing 37
Slow Down-Parameter 40
Smoothing-Parameter 78
SoundReplacer-Plug-In
Funktionen 125
Parameter 127
Speed Up-Parameter 40
Speichern von Plug-In-Einstellungen
Save Plug-In Settings To-Befehl 20
Save Settings As-Befehl 19
Save Settings-Befehl 19
Spektraldarstellung 77
Spread-Parameter 112
Stammordner (Root Settings) 19
festlegen 20
Störgeräusche von Vorverstärkern 75
Sum Inputs-Schaltfläche 46, 47, 48, 50, 58

Super Fit-Schaltfläche 80
Sustain Level-Parameter 113
Switch-Parameter 110
Synthese von subharmonischen Tönen 39

T

Target-Schaltfläche 13
Tastatureingabe von Plug-In-Parametern 15
Tastenkombinationen 15
TC/E-Parameter 29
TDM-Plug-Ins 2, 7
Threshold-Parameter 72, 73, 100, 102, 111, 118
Thru-Zero-Flanger-Effekt 47
Timbre-Parameter 110, 116
Timbrometer 111
TimeAdjuster-Plug-In und Ausgleich von Signalverzögerungen 9
Time-Slicing 105
Toggle-Parameter (Harmonics) 118
Tonhöhe
    bearbeiten 93
    transponieren 94
Track Process Mode Selector 26
Track Selector 13
Trigger + Hold-Schaltfläche 37
Trigger-Markierungen 127
Trigger-Schwellenwert 128

U

Übersteuerungsanzeige
    DPP-1 94
    D-Verb 54
Undo-Schaltfläche bei DINR 81
Unterordner, für Einstellungen erstellen 21
Update-Schaltfläche 127, 130
Use in Playlist Off-Befehl 24
Use in Playlist-Schaltfläche 24

V

Vari-Fi 33, 40
Verteilung im Stereofeld 112
Virtual Nodes 107
Voice Mode-Parameter 114
Voice Stacking 121
    Voice Stack-Parameter 115, 123
Voice-Parameter 114, 122
Voice-Polyphonie von Bruno/Reso 106

W

Wah-Wah-Effekt 122
Wave Sequencing 109
Wechselnde Gleichrichtung 39
Wellenformdarstellung des SoundReplacer-Plug-Ins 127
Wet/Dry-Parameter 50, 55

X

X-Achse des Histogramms 99

Y

Y-Achse des Histogramms 99

Z

Zoom Out/In-Schaltflächen 81
Zoomer 127, 129